

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ

ИНФОРМАТИКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ 2-11 КЛАССЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ

**ИНФОРМАТИКА
ПРОГРАММЫ ДЛЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ
2-11 КЛАССЫ**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



**Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2010**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
ЧАСТЬ 1. Нормативные документы	11
Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (2004 г.) . .	12
Стандарт основного общего образования по информатике и ИКТ (2004 г.)	13
Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (2004 г.)	20
Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (2004 г.)	31
Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования. Начальное общее и основное общее образование. Среднее (полное) общее образование (2004 г.) . .	32
Примерная программа основного общего образования по информатике и информационным технологиям (2004 г.)	68
Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (2004 г.)	88
О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений	115
Перечень учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений. Информатика и информационные технологии	117
Об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и других работников образовательных учреждений	133
Положение «Об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и других работников образовательных учреждений»	134
Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (2009 г.)	144
Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (2009 г.)	145

Концепция фундаментального ядра содержания общего образования (<i>проект</i>) (2010 г.)	177
Фундаментальное ядро содержания общего образования (<i>проект</i>) (2010 г.)	183
Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (<i>проект</i>) (2010 г.)	198
Примерная программа по информатике и ИКТ (7–9 классы) (<i>проект</i>) (2010 г.)	237
Базисный учебный план основного общего образования для ОУ с русским языком обучения, с родным (нерусским) языком обучения, и варианты бупов для вечерних (сменных) общеобразовательных учреждений (<i>проект</i>) (2010 г.)	279
Методическое письмо издательства «БИНOM. Лаборатория знаний» «О преподавании учебного предмета "Информатика и ИКТ"»	314

ЧАСТЬ 2. Программы по пропедевтическому курсу информатики и ИКТ (в начальной школе и в 5–7 классах)	341
Программа курса «Информатика и ИКТ» для 2–4 классов начальной общеобразовательной школы (Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопцова, Л. П. Панкратова, Н. А. Нурова)	342
Программа курса «Информатика и ИКТ» для 3–4 классов начальной общеобразовательной школы (М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова)	351
Программа курса «Информатика и ИКТ» для 5–7 классов средней общеобразовательной школы (Л. Л. Босова)	370
Программа курса «Информатика и ИКТ» для 8 класса средней общеобразовательной школы (Л. Л. Босова, А. Ю. Босова)	392

ЧАСТЬ 3. Программы курса «Информатика и ИКТ» для основной школы	399
Программа курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы) (И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова)	400
Программа курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы) (Н. Д. Угринович)	413

ЧАСТЬ 4. Программы курса «Информатика и ИКТ» для старшей школы	427
Программы курса «Информатика и ИКТ» (базовый уровень) для 10–11 классов средней общеобразовательной школы (И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер)	428
Программы курса «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) для 10–11 классов средней общеобразовательной школы (И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова)	443
Элективный курс «Информационные системы и модели» (И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер)	451
Программы курса «Информатика и ИКТ» (базовый и профильный уровни) и элективного курса «Исследование информационных моделей» (10–11 классы) (Н. Д. Угринович)	464
Программа элективного курса «Готовимся к ЕГЭ по информатике» (Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина)	505
Программа элективного курса «Компьютерная графика» (Л. А. Залогова)	509
Программа элективного курса «Математические основы информатики» (Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина)	516
Программа элективного курса «Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях» (И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина)	528
Программа элективного курса «Учимся проектировать на компьютере» (М. Ю. Монахов, С. Л. Солодов, Г. Е. Монахова)	534
Программа элективного курса «Создаем школьный сайт в Интернете» (М. Ю. Монахов, А. А. Воронин)	551
Программа элективного курса «Основы программирования на примере Visual Basic .NET» (Microsoft Corporation)	556
Программа элективного курса «Основы компьютерных сетей» (Microsoft Corporation)	564
Программа элективного курса «Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка» (Microsoft Corporation)	570
Программа элективного курса «Учебные проекты с использованием Microsoft Office» (Microsoft Corporation)	573

ВВЕДЕНИЕ

С момента принятия государственного общеобразовательного стандарта первого поколения (2004 г.) процессы комплексной модернизации российского образования идут всё активнее, затрагивают практически все подсистемы образования и касаются всех субъектов образовательного процесса. Формирование новых образовательных институтов и процедур, введение современных форм и технологий обучения, а также новых управленческих и экономических механизмов требуют своевременного обновления правовых механизмов функционирования отечественной системы образования и адекватной реакции со стороны педагогической общественности. В настоящее время помимо подготовки образовательного стандарта второго поколения разработан проект нового федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», концепцию и текст которого можно прочесть на сайте Минобрнауки России. (<http://mon.gov.ru/dok/proj/>)

Таким образом, современный учитель должен постоянно совершенствовать не только свои профессиональные знания, но и свободно ориентироваться в происходящих реформах.

В предлагаемом издании, предназначенном для учителей информатики и ИКТ, а также методистов и администрации образовательных учреждений, объединены и прокомментированы в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (<http://www.consultant.ru/popular/edu/>) происходящие изменения в системе образования, а также подобрали актуальные документы, наиболее часто востребованные в работе педагога.

Прежде всего, следует начать с изменений в структуре стандарта общего образования второго поколения. В стандарте второго поколения нет обязательного минимума содержания образования по каждому предмету, но как содержательный ориентир по предмету появляется фундаментальное ядро, разработанное в Российской академии наук. В соответствии с пунктами 4 и 7 статьи 7 Закона Российской Федерации «Об образовании» с последующим сохранением этих положений в новом законопроекте, *«федеральные государственные образовательные стандарты включают в себя требования к:*

- 1) структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;*

- 2) условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;
- 3) результатам освоения основных образовательных программ.

Утверждаются стандарты не реже одного раза в 10 лет».

В настоящее время утвержден стандарт второго поколения для начальной школы (<http://standart.edu.ru/>), разработан проект стандарта для основной школы и Базисный учебный план, в ближайшем будущем будет готов проект стандарта для старшей школы. В период обсуждения, апробации и внедрения стандарта общего образования второго поколения актуальными являются как предыдущий стандарт 2004 г., так и проекты следующего стандарта. Поэтому эти документы вошли в настоящий сборник.

Проектами фундаментального ядра и стандарта второго поколения предусмотрено усиление значения математического образования за счет включения в математику основной школы основ вероятности и статистики, математической теории информации и моделей информатики. В то же время сохраняется актуальность изучения отдельного предмета «Информатика и ИКТ» в основной школе в соответствии с учебным планом образовательного учреждения. В этой связи в сборник включены оба варианта позиционирования предмета в школе: как часть образовательной области «математика» и как самостоятельный предмет «Информатика и ИКТ».

Основой для создания рабочих программ по предметам являются примерные программы, составляющие "шлейф" обязательных нормативных документов, сопровождающих новый стандарт. Примерная программа по информатике и ИКТ помимо пояснительной записки и основного содержания программы, содержит два варианта примерного тематического планирования и рекомендации по оснащению учебного процесса.

Планирование учебной работы и её организация вызывают наиболее частые вопросы учителей, хотя они урегулированы и законодательно, и нормативно на уровне Российской Федерации. Рабочие программы учителей утверждаются администрацией образовательного учреждения (п. 2 ст. 32 Закона Российской Федерации «Об образовании», это положение также сохраняется в новом законопроекте). Требование администрации образовательного учреждения об обязательном утверждении рабочей программы по предмету в методической службе какого-то

инного учреждения или организации является незаконным. Методические службы (отделы и пр.) могут провести экспертизу рабочих программ, если такая деятельность прописана в уставе организации, в которую он входит. В любом случае, мнение эксперта является рекомендательным и не может повлиять на возможность учителя работать по своей рабочей программе.

Согласно той же статье Закона Российской Федерации «Об образовании», в компетенцию образовательного учреждения входит: *«установление структуры управления деятельностью образовательного учреждения, установление штатного расписания, распределение должностных обязанностей, а также установление заработной платы работников образовательного учреждения, в том числе надбавок и доплат к должностным окладам, порядка и размеров их премирования»*¹. В тесной связи с этим положением закона находится приказ Минобрнауки России от 27 марта 2006 г. № 69 «Об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и других работников образовательных учреждений», согласно которому в расписании учителей недопустимы длительные перерывы («окна»), которые не учитываются как рабочее время учителя.

Вернемся вновь к статье 32 Закона Российской Федерации «Об образовании», в которой к полномочиям образовательного учреждения также отнесено: *«определение списка учебников в соответствии с утвержденными федеральными перечнями учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях, а также учебных пособий, допущенных к использованию в образовательном процессе в таких образовательных учреждениях»*.

Указанный пункт вызывает некоторые вопросы, поскольку может истолковываться по-разному. Попробуем разобраться в том, какие учебные пособия могут использоваться в учебном процессе, в каком случае считать их допущенными. Ситуация такова, что в Федеральный перечень входят только учебники, а издательства отдельные учебники не выпускают, они входят в состав учебно-методического комплекса (УМК) по предмету.

Федеральные перечни учебников ежегодно формируются на основе результатов экспертизы, проводимой наиболее авторитетными в области науки и образования организациями страны — Российской академией наук (РАН) и Российской акаде-

¹ п. 2 ст. 32 Закона Российской Федерации «Об образовании».

мией образования (РАО). Однако надо иметь в виду, что Российская академия наук оценивает только соответствие содержания учебника современным представлениям науки о соответствующей области действительности. Функция Российской академии образования сводится к анализу соответствия учебника образовательному стандарту и возрастным возможностям учащихся определенной возрастной группы.

Согласно ГОСТ 7.60-90 «Издания. Основные виды. Термины и определения», «учебник — учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины (ее раздела, части), соответствующее учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания». Таким образом, согласно определению, учебник обладает двумя формальными, но весьма важными признаками — он полностью соответствует учебной программе и он имеет официальный гриф министерства о допуске или рекомендации.

Учебник следует рассматривать не отдельно, а как компонент предлагаемого УМК. В целом, УМК понимается как открытая система учебных и методических пособий на печатной и (или) электронной основе, являющихся источниками учебной и методической информации, предназначенных для участников образовательного процесса и ориентированных на обеспечение эффективной учебной деятельности школьников, развитие их способностей, склонностей, удовлетворение их познавательных потребностей и интересов. Каждый компонент УМК (учебная программа, учебник, книги для учителя, книги для ученика, задачки, сборники тестовых заданий, словарь по учебному предмету, CD/DVD, средства ИКТ и др.) обеспечивает свои приоритетные функции.

Состав УМК определяется сочетанием принципа функциональной полноты, отражающего требования обеспечения всех видов учебной деятельности школьника, предусмотренных методической системой обучения предмету, и принципа минимизации (оптимизации) набора компонентов УМК. При этом важно понимать возможность дальнейшего совершенствования и развития состава УМК, что и заложено в его определении как «открытой системы».

Следует отметить, что основная, координирующая роль среди всех учебных и методических материалов, входящих в состав УМК, а также других источников учебной информации неформального образования, отводится школьному учебнику. Необходимо полное соответствие всей системы учебных и методических материалов, входящих в состав УМК, содержанию и струк-

туре учебника, вместе с тем, изложение учебного материала в учебнике должно быть ориентировано на полное использование всех компонентов УМК. Это и определяет требование компактности учебника (оптимизации по объему учебной информации).

Отсюда важным выводом, позволяющим учителям и администрации образовательного учреждения правильно ориентироваться в выборе учебных изданий, является то, что, выбрав учебник из Федерального перечня, можно в учебном процессе использовать всё остальное его «окружение», входящее в УМК.

Можно и формально подойти к решению проблемы. Для выбора учебных пособий для их использования в учебном процессе достаточно, чтобы они были изданы организацией, которая есть в приказе Минобрнауки России от 14 декабря 2009 г. № 729 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые *допускаются к использованию* в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений». Издательство «ВИНОМ. Лаборатория знаний» в этом перечне присутствует (<http://metodist.lbz.ru/>).

В первой части сборника содержатся необходимые для работы учителей, методистов и администрации образовательного учреждения нормативные документы и проекты открытых для обсуждения документов. Вторая часть сборника начинается с методического письма издательства «ВИНОМ. Лаборатория знаний» о преподавании предмета «Информатика и ИКТ». Далее в ней содержатся необходимые для организации образовательного процесса авторские программы и тематическое планирование УМК «ВИНОМ. Лаборатория знаний».

Методическая служба издательства

ЧАСТЬ 1

Нормативные документы

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
КОМПОНЕНТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО,
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО
(ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Приказ Минобразования России от 05.03.04 г. № 1089

В соответствии с Положением о Министерстве образования Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.2000 № 258 «Об утверждении Положения о Министерстве образования Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 14, ст. 1496; № 43, ст. 4239; 2002, № 6, ст. 579; № 23, ст. 2166; 2003, № 35, ст. 3435), решением коллегии Минобразования России и президиума Российской академии образования от 23.12.2003 № 21/12 «О проекте федерального компонента государственного стандарта общего образования и федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приложение).
2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя Министра В. А. Болотова.

И. о. Министра

В. М. Филиппов

СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

*Из приложения к приказу Минобрнауки России
от 05.03.04 № 1089*

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей¹:

- **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- **воспитание ответственного отношения к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Информационные процессы

Представление информации

Информация, информационные объекты различных видов. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов.

¹

Достижение указанных целей в полном объеме возможно, если в рамках образовательного процесса, самостоятельной работы учащихся обеспечен доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий (компьютерам, устройствам и инструментам, подключаемым к компьютерам, бескомпьютерным информационным ресурсам).

Примеры моделирования объектов и процессов, в том числе компьютерного.

Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Дискретная форма представления информации. Единицы измерения информации. *Управление, обратная связь. Основные этапы развития средств информационных технологий*¹.

Передача информации

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, *искажение информации при передаче*, скорость передачи информации.

Обработка информации

Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, *графы. Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.*

Компьютер как универсальное устройство обработки информации

Основные компоненты компьютера и их функции. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя.

Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения. Представление о программировании.

Информационные процессы в обществе

Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Личная информация, информационная безопасность, информационная этика и право.

Информационные технологии

Основные устройства ИКТ

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс). Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов. Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

Образовательные области приоритетного освоения¹: информатика и информационные технологии, материальные технологии, обществознание (экономика).

Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира:

- природных, культурно-исторических, школьной жизни, индивидуальной и семейной истории, в том числе запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов);
- текстов, (в том числе с использованием сканера и программ распознавания, расшифровки устной речи);
- музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры);
- таблиц результатов измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов.

Создание и обработка информационных объектов

Тексты. Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Работа с фрагментами текста.

¹

Предметные области, в рамках которых наиболее успешно можно реализовать указанные темы раздела образовательного стандарта по информатике и информационным технологиям.

Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Выделение изменений.

Проверка правописания, словари.

Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул.

Печать текста.

Планирование работы над текстом.

Примеры деловой переписки, учебной публикации (доклад, реферат).

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, филология, искусство.

Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, обществознание (экономика и право).

Рисунки и фотографии. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов. Геометрические и стиливые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, искусство, материальные технологии.

Звуки, и видеонизображения. Композиция и монтаж. Использование простых анимационных графических объектов.

Образовательные области приоритетного освоения: языки, искусство; проектная деятельность в различных предметных областях.

Поиск информации

Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

Образовательные области приоритетного освоения: обществоведение, естественнонаучные дисциплины, языки.

Проектирование и моделирование

Чертежи.

Двумерная и *трехмерная* графика. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Простейшие управляемые компьютерные модели.

Образовательные области приоритетного освоения: черчение, материальные технологии, искусство, география, естественнонаучные дисциплины.

Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы

Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, естественнонаучные дисциплины, обществоведение (экономика).

Организация информационной среды

Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, Web-страницы, презентации с использованием шаблонов.

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов.

Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из компьютерных сетей (в том числе Интернета) и ссылок на них. Примеры организации коллективного взаимодействия: форум, телеконференция, чат.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, языки, обществоведение, естественнонаучные дисциплины.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения информатики и информационно-коммуникационных технологий ученик должен

знать/понимать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

уметь:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе:
 - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
 - создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности — в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
 - создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций

графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;

- создавать записи в базе данных;
- создавать презентации на основе шаблонов;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);
- следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
- проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
- передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

*(Из приложения к приказу Минобрнауки России
от 05.03.04 № 1089)*

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих *целей*¹:

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности**;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

¹ Изучение информатики и ИКТ на базовом уровне предполагает поддержку профильных учебных предметов.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информация и информационные процессы

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.

Классификация информационных процессов. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации.

Поиск и систематизация информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации.

Передача информации в социальных, биологических и технических системах.

Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация личной информационной среды. Защита информации.

Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

Информационные модели и системы

Информационные (нематериальные) модели. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

Назначение и виды информационных моделей. Формализация задач из различных предметных областей. Структурирование данных. Построение информационной модели для решения поставленной задачи.

Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).

Компьютер как средство автоматизации информационных процессов

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Многообразие операционных систем.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации.

Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности

Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики. Базы данных. Системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)

Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

Основы социальной информатики

Основные этапы становления информационного общества¹.
Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и ИКТ на базовом уровне ученик должен

¹

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

знать/понимать:

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначение и функции операционных систем;

уметь:

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства.

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики, построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование, средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информация и информационные процессы

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации.

Скорость передачи информации. *Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств*¹.

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Модель в деятельности человека. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Системы счисления.

Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; *диагональное доказательство несуществования. Выигрышные стратегии. Сложность вычисления; проблема перебора. Задача вычислимой функции системой уравнений. Сложность описания.* Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Язык программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

¹

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Информационная деятельность человека

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы.

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Средства ИКТ

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.

Профилактика оборудования.

Технологии создания и обработки текстовой информации

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.

Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования.

Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

Использование систем распознавания текстов.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.

Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.

Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудио-визуальных объектов. Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.

Обработка числовой информации

Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественно-научного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.

Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.

Технологии поиска и хранения информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные,

здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Телекоммуникационные технологии

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Технологии управления, планирования и организации деятельности

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.

Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;

- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать

структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
БАЗИСНОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА
И ПРИМЕРНЫХ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩИХ
ПРОГРАММЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Приказ Минобразования России от 09.03.04 г. № 1312

В соответствии с Положением о Министерстве образования Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.2000 № 258 «Об утверждении Положения о Министерстве образования Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 14, ст. 1496; № 43, ст. 4239; 2002, № 6, ст. 579; № 23, ст. 2166; 2003, № 35, ст. 3435), решением коллегии Минобразования России и президиума Российской академии образования от 23.12.2003 № 21/12 «О проекте федерального компонента государственного стандарта общего образования и федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приложение).

2. Органам управления образованием субъектов Российской Федерации:

- разработать и утвердить на основе федерального базисного учебного плана базисные учебные планы для образовательных учреждений субъекта Российской Федерации, реализующих программы общего образования;
- разрешить образовательным учреждениям по мере их готовности и по решению учредителя ввести учебные планы образовательных учреждений, разработанные на основе федерального базисного учебного плана и базисного учебного плана субъекта Российской Федерации с 2004/2005 учебного года;
- осуществить поэтапное введение в образовательных учреждениях субъектов Российской Федерации федерального базисного учебного плана с 2005/2006 учебного года для предпрофильного обучения в IX классах, с 2006/2007 учебного года — в I, V и X классах.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя Министра В. А. Болотова.

И. о. Министра

В. М. Филиппов

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
И ПРИМЕРНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩИХ
ПРОГРАММЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ И ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ
ОБРАЗОВАНИЕ. СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

*Приложение к приказу Минобрнауки России
от 09.03.04 г. № 1312*

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ И ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Федеральный базисный учебный план разработан на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования и является основой для разработки региональных (национально-региональных) учебных планов и учебных планов образовательных учреждений.

В федеральном базисном учебном плане предложено годовое распределение часов, что дает возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить учебный план на принципах дифференциации и вариативности.

Для образовательных учреждений с русским и родным (нерусским) языком обучения предложены примерные учебные планы с традиционным (недельным) распределением учебных часов.

Федеральный базисный учебный план для I–IV классов ориентирован на 4-летний нормативный срок освоения образовательных программ *начального общего образования*. Продолжительность учебного года: I класс — 33 учебные недели, II–IV классы — не менее 34 учебных недель. Продолжительность урока для I класса — 35 минут, для II–IV классов — 35–45 минут.

Федеральный базисный учебный план для V–IX классов ориентирован на 5-летний нормативный срок освоения образовательных программ *основного общего образования*. Федеральный базисный учебный план основного общего образования ориентирован на 35 учебных недель в год. По решению органов управления образованием и образовательных учреждений продолжительность учебного года может быть изменена в пределах от 34 до 37 учебных недель. Продолжительность урока — 45 минут.

Режим работы по пятидневной или шестидневной учебной неделе определяется образовательным учреждением самостоятельно¹.

В федеральном базисном учебном плане устанавливается соотношение между федеральным компонентом, региональным (национально-региональным) компонентом и компонентом образовательного учреждения:

- федеральный компонент — не менее 75 процентов от общего нормативного времени, отводимого на освоение основных образовательных программ общего образования;
- региональный (национально-региональный) компонент — не менее 10 процентов;
- компонент образовательного учреждения — не менее 10 процентов.

Дополнительным резервом увеличения регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения является увеличение продолжительности учебного года в установленных пределах.

В *федеральном компоненте* федерального базисного учебного плана определено количество учебных часов на изучение учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Соотношение распределения *регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения* по ступеням общего образования и учебным годам устанавливается субъектом Российской Федерации с учетом того, что на компонент образовательного учреждения отводится не менее 10 процентов. Часы регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения могут использоваться для углубленного изучения учебных предметов федерального компонента базисного учебного плана, для введения новых учебных предметов, факультативов, дополнительных образовательных модулей, спецкурсов и практикумов, проведения индивидуальных и групповых занятий, для организации обучения по индивидуальным образовательным программам и самостоятельной работы обучающихся в лабораториях, библиотеках, музеях.

В IX классе часы регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения рекомендуется отводить на организацию *предпрофильной подготовки* обучающихся.

1

Типовое положение об общеобразовательном учреждении, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2001 г. № 196 («Собрание законодательства РФ», 26 марта 2001 г., № 13, с. 1252).

При проведении учебных занятий по «Иностранному языку» (II–IX классы), «Технологии» (V–IX классы), а также по «Информатике и ИКТ», «Физике» и «Химии» (во время проведения практических занятий) осуществляется *деление классов* на две группы: в городских образовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

При наличии необходимых условий и средств возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью, при проведении занятий по другим учебным предметам.

Рекомендуется деление IX классов на группы при организации предпрофильной подготовки.

Особенности федерального базисного учебного плана

В соответствии с Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года в федеральном базисном учебном плане увеличено количество учебных часов на освоение обучающимися предметов социально-экономического цикла, иностранных языков и информатики.

При составлении учебных планов образовательных учреждений часы, отведенные на преподавание *«Родного языка и литературы»*, рекомендуется использовать следующим образом:

- в образовательных учреждениях с русским языком обучения не менее 270 часов на ступени начального общего образования и не менее 245 часов на ступени основного общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Русский язык», не менее 202 часов на ступени начального общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Литературное чтение»;
- в образовательных учреждениях с родным (нерусским) языком обучения не менее 34 часов на ступени начального общего образования и не менее 105 часов на ступени основного общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Русский язык», не менее 245 часов на ступени основного общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Литература».

Количество часов, отводимых в образовательных учреждениях с русским (неродным) и родным (нерусским) языком обучения на преподавание учебного предмета *«Родной (нерусский) язык и литература»*, устанавливается субъектом Российской Федерации и/или самостоятельно образовательным учреждением.

Учебный предмет **«Иностранный язык»** изучается со II класса, увеличено общее количество часов на его изучение (со II по IX класс на 6 часов в неделю). Предложенный объем учебного времени достаточен для освоения иностранного языка на функциональном уровне.

Учебный предмет **«Окружающий мир (человек, природа, общество)»** изучается с I по IV класс по 2 часа в неделю. Учебный предмет является интегрированным. В его содержание дополнительно введены развивающие модули и разделы социально-гуманитарной направленности, а также элементы основ безопасности жизнедеятельности.

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», направленные на обеспечение всеобщей компьютерной грамотности, изучаются в III–IV классах в качестве учебного модуля и с VIII класса — как самостоятельный учебный предмет.

Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов **«Искусство (ИЗО)»** (1 час в неделю) и **«Технология (Труд)»** (1 час в неделю), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета **«Изобразительное искусство и художественный труд»** (2 часа в неделю).

Учебный предмет **«Природоведение»** (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (2 часа в неделю) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов **«География»** (1 час в неделю) и **«Биология»** (1 час в неделю).

Учебный предмет **«Обществознание»** изучается с VI по IX класс. Увеличено количество часов на его изучение (с 2 до 4 часов на ступени основного общего образования). Учебный предмет является интегрированным, построен по модульному принципу и включает содержательные разделы: **«Общество»**, **«Человек»**, **«Социальная сфера»**, **«Политика»**, **«Экономика»** и **«Право»**.

Учебный предмет **«География»** сокращен на 1 час за счет объединения преподавания физической и экономической географии в единый синтезированный учебный предмет, перевода части его содержания (элементы экономико-политического содержания) в учебный предмет **«Обществознание»**.

Учебный предмет **«Биология»** сокращен на 1 час за счет существенной разгрузки его содержания по разделам ботаники и зоологии в федеральном компоненте государственного стандарта общего образования. Одновременно в данном учебном предмете значительно расширен и углублен раздел **«Человек»**.

Учебный предмет *«Искусство»* изучается и в IX классе. Таким образом, преподавание данного учебного предмета стало непрерывным.

Учебный предмет *«Технология»* построен по модульному принципу с учетом возможностей образовательного учреждения и потребностей региона.

Часы учебного предмета *«Технология»* в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации *предпрофильной подготовки* обучающихся.

Учебный предмет *«Основы безопасности жизнедеятельности»* вводится для изучения на ступени основного общего образования. На его освоение отведен 1 час в неделю в VIII классе. Часть традиционного содержания предмета, связанная с правовыми аспектами военной службы, перенесена в учебный предмет *«Обществознание»*.

На преподавание учебного предмета *«Физическая культура»* рекомендуется отводить дополнительный третий час из регионального (национально-регионального) компонента, в исключительных случаях — из компонента образовательного учреждения.

На ступени основного общего образования для организации изучения обучающимися содержания образования *краеведческой направленности* в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 1 час в неделю учебного предмета *«География»* и 1 час в неделю учебного предмета *«Биология»*; в VIII классе — 1 час в неделю учебного предмета *«Искусство»* и 1 час в неделю учебного предмета *«Технология»*; в IX классе — 1 час в неделю учебного предмета *«История»*. Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета *«Краеведение»* или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-ой учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета *«Родной (нерусский) язык и литература»*. В I классе указанных учреждений допускается использование учебных часов, отведенных на изучение учебных предметов *«Технология (Труд)»* и/или *«Искусство»*, для преподавания учебного предмета *«Родной (нерусский) язык и литература»* с последующим (во II–IV классах) возвращением занятых учебных часов из компонента образовательного учреждения.

**Базисный учебный план для образовательных учреждений
Российской Федерации.
Начальное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	99	102	102	102	405
Литературное чтение	66	68	68	68	270
<i>Родной язык и литература (**)</i>	<i>(132)</i>	<i>(136)</i>	<i>(102)</i>	<i>(102)</i>	<i>(472)</i>
Иностранный язык	0	68	68	68	204
Математика	132	136	136	136	540
Окружающий мир (человек, природа, общество)	66	68	68	68	270
Искусство (Музыка и ИЗО)	66	68	68	68	270
Технология (Труд)	33	34	68	68	203
Физическая культура	66	68	68	68	270
Итого:	528	612	646	646	2432
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя) (*)	(132)	238	204	204	778
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (*)	(660)	850	850	850	3210
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	132	136	102	102	472
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе	660	748	748	748	2904

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) При расчете часы, отведенные на преподавание «Родного языка и литературы», засчитываются в региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

**Примерный учебный план (годовой)
для образовательных учреждений Российской Федерации
с русским языком обучения.
Начальное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	165	170	170	170	675
Литературное чтение	132	136	102	102	472
Иностранный язык	0	68	68	68	204
Математика	132	136	136	136	540
Окружающий мир (человек, природа, общество)	66	68	68	68	270
Искусство (Музыка и ИЗО) (**)	66	68	68	68	270
Технология (Труд) (***)	33	34	68	68	203
Физическая культура	66	68	68	68	270
Итого:	660	748	748	748	2904
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя) (*)	(0)	102	102	102	306
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (*)	(660)	850	850	850	3210
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	0	0	0	0	0
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе	660	748	748	748	2904

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (33 и 34 часа в год соответственно) и «Технология (Труд)» (33 и 34 часа в год соответственно), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (66 и 68 часов в год соответственно).

(***) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература». В I классе указанных учреждений допускается использование учебных часов, отведенных на изучение учебных предметов «Технология (Труд)» и/или «Искусство», для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» с последующим (во II–IV классах) возвращением занятых учебных часов из компонента образовательного учреждения.

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с русским языком обучения
Начальное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	5	5	5	5	20
Литературное чтение	4	4	3	3	14
Иностранный язык	0	2	2	2	6
Математика	4	4	4	4	16
Окружающий мир (человек, природа, общество)	2	2	2	2	8
Искусство (Музыка и ИЗО) (**)	2	2	2	2	8
Технология (Труд) (***)	1	1	2	2	6
Физическая культура	2	2	2	2	8
Итого:	20	22	22	22	86
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	0 (*)	3	3	3	9
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе	20 (*)	25	25	25	95
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	0	0	0	0	0
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе	20	22	22	22	86

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (1 час в неделю) и «Технология (Труд)» (1 час в неделю), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (2 часа в неделю).

(***) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература». В I классе указанных учреждений допускается использование учебных часов, отведенных на изучение учебных предметов «Технология (Труд)» и/или «Искусство», для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» с последующим (во II–IV классах) возвращением занятых учебных часов из компонента образовательного учреждения.

В соответствии Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, при 35-минутной продолжительности уроков во 2–4 классах максимально допустимая недельная нагрузка при 6-дневной учебной неделе составляет 27 часов, при 5-дневной учебной неделе — 25 часов.

Примерный учебный план (годовой) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Начальное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	99	136	102	102	439
Литературное чтение	66	68	68	68	270
<i>Родной (нерусский) язык и литература (**)</i>	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Иностранный язык	0	68	68	68	204
Математика	132	136	136	136	540
Окружающий мир (человек, природа, общество)	33	68	68	68	237
Искусство (Музыка и ИЗО) (***)	66	68	68	68	270
Технология (Труд) (****)	33	34	68	68	203
Физическая культура	66	68	68	68	270
Итого:	495	646	646	646	2433
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя) (*)	(165)	204	204	204	777
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (*)	(660)	850	850	850	3210

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(***) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (33 и 34 часа в год соответственно) и «Технология (Труд)» (33 и 34 часа в год соответственно), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (66 и 68 часов в год соответственно).

(****) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Начальное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	3	4	3	3	13
Литературное чтение	2	2	2	2	8
<i>Родной (нерусский) язык и литература (**)</i>	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Иностранный язык	0	2	2	2	6
Математика	4	4	4	4	16
Окружающий мир (человек, природа, общество)	1	2	2	2	7
Искусство (Музыка и ИЗО) (***)	2	2	2	2	8
Технология (Труд) (****)	1	1	2	2	6
Физическая культура	2	2	2	2	8
Итого:	15	19	19	19	72
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	5 (*)	6	6	6	23
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе	20 (*)	25	25	25	95

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(***) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (1 час в неделю) и «Технология (Труд)» (1 час в неделю), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (2 часа в неделю).

(****) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, при 35-минутной продолжительности уроков во 2–4 классах максимально допустимая недельная нагрузка при 6-дневной учебной неделе составляет 27 часов, при 5-дневной учебной неделе — 25 часов.

**Базисный учебный план образовательных учреждений
Российской Федерации. Основное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	105	105	105	105	70	490
Литература	70	70	70	70	105	385
<i>Родной язык и литература (*)</i>	<i>(210)</i>	<i>(210)</i>	<i>(175)</i>	<i>(105)</i>	<i>(105)</i>	<i>(805)</i>
Иностранный язык	105	105	105	105	105	525
Математика	175	175	175	175	175	875
Информатика и ИКТ	0	0	0	35	70	105
История	70	70	70	70	70	350
Обществознание (включая экономику и право)	0	35	35	35	35	140
География	0	35	70	70	70	245
Природоведение	70	0	0	0	0	70
Физика	0	0	70	70	70	210
Химия	0	0	0	70	70	140
Биология	0	35	70	70	70	245
Искусство (Музыка и ИЗО)	70	70	70	35	35	280
Технология	70	70	70	35	0	245
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	35	0	35
Физическая культура	70	70	70	70	70	350
Итого:	805	840	980	1050	1015	4690
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	280	280	210	175	210	1155
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	1085	1120	1190	1225	1225	5845
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	175	175	105	70	105	630
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	980	1015	1085	1120	1120	5320

(*) При расчете часы, отведенные на преподавание «Родного языка и литературы», засчитываются в региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 35 часов учебного предмета «География» и 35 часов учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 35 часов учебного предмета «Искусство» и 35 часов учебного предмета «Технология»; в IX классе — 35 часов учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного курса «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

**Примерный учебный план (годовой) для образовательных учреждений российской федерации с русским языком обучения.
Основное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	210	210	140	105	70	735
Литература	70	70	70	70	105	385
Иностранный язык	105	105	105	105	105	525
Математика	175	175	175	175	175	875
Информатика и ИКТ	0	0	0	35	70	105
История	70	70	70	70	70	350
Обществознание (включая экономику и право)	0	35	35	35	35	140
География	0	35	70	70	70	245
Природоведение (*)	70	0	0	0	0	70
Физика	0	0	70	70	70	210
Химия	0	0	0	70	70	140
Биология	0	35	70	70	70	245
Искусство (Музыка и ИЗО)	70	70	70	35	35	280
Технология (**)	70	70	70	35	0	245
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	35	0	35
Физическая культура	70	70	70	70	70	350
Итого:	910	945	1015	1050	1015	4935
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	175	175	175	175	210	910
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	1085	1120	1190	1225	1225	5845
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	70	70	70	70	105	385
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	980	1015	1085	1120	1120	5320

(*) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (70 часов) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (35 часов) и «Биология» (35 часов).

(**) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся. Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 35 часов учебного предмета «География» и 35 часов учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 35 часов учебного предмета «Искусство» и 35 часов учебного предмета «Технология»; в IX классе — 35 часов учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуются использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература».

**Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с русским языком обучения.
Основное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в неделю					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	6	6	4	3	2	21
Литература	2	2	2	2	3	11
Иностранный язык	3	3	3	3	3	15
Математика	5	5	5	5	5	25
Информатика и ИКТ	0	0	0	1	2	3
История	2	2	2	2	2	10
Обществознание (включая экономику и право)	0	1	1	1	1	4
География	0	1	2	2	2	7
Природоведение (*)	2	0	0	0	0	2
Физика	0	0	2	2	2	6
Химия	0	0	0	2	2	4
Биология	0	1	2	2	2	7
Искусство (Музыка и ИЗО)	2	2	2	1	1	8
Технология (**)	2	2	2	1	0	7
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	1	0	1
Физическая культура	2	2	2	2	2	10
Итого:	26	27	29	30	29	141
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	5	5	5	5	6	26
<u>Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)</u>	31	32	34	35	35	167
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	2	2	2	2	3	11
<u>Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе (требования СанПиН)</u>	28	29	31	32	32	152

(*) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (2 часа в неделю) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (1 час в неделю) и «Биология» (1 час в неделю).

(**) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 1 час в неделю учебного предмета «География» и 1 час в неделю учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 1 час в неделю учебного предмета «Искусство» и 1 час в неделю учебного предмета «Технология»; в IX классе — 1 час в неделю учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуются использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература».

Примерный учебный план (годовой) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Основное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	140	140	140	105	105	630
Литература	140	140	105	105	105	595
<i>Родной (нерусский) язык и литература (*)</i>	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
Иностранный язык	105	105	105	105	105	525
Математика	175	175	175	175	175	875
Информатика и ИКТ	0	0	0	35	70	105
История	70	70	70	70	70	350
Обществознание (включая экономику и право)	0	35	35	35	35	140
География	0	35	70	70	70	245
Природоведение (**)	70	0	0	0	0	70
Физика	0	0	70	70	70	210
Химия	0	0	0	70	70	140
Биология	0	35	70	70	70	245
Искусство (Музыка и ИЗО)	70	70	70	35	35	280
Технология (***)	70	70	70	35	0	245
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	35	0	35
Физическая культура	70	70	70	70	70	350
Итого:	910	945	1050	1085	1050	5040
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	175	175	140	140	175	805
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	1085	1120	1190	1225	1225	5845

(*) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(**) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (70 часов) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (35 часов) и «Биология» (35 часов).

(***) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 35 часов учебного предмета «География» и 35 часов учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 35 часов учебного предмета «Искусство» и 35 часов учебного предмета «Технология»; в IX классе — 35 часов учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Основное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	4	4	4	3	3	18
Литература	4	4	3	3	3	17
Родной (нерусский) язык и литература (*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
Иностранный язык	3	3	3	3	3	15
Математика	5	5	5	5	5	25
Информатика и ИКТ	0	0	0	1	2	3
История	2	2	2	2	2	10
Обществознание (включая экономику и право)	0	1	1	1	1	4
География	0	1	2	2	2	7
Природоведение (**)	2	0	0	0	0	2
Физика	0	0	2	2	2	6
Химия	0	0	0	2	2	4
Биология	0	1	2	2	2	7
Искусство (Музыка и ИЗО)	2	2	2	1	1	8
Технология (***)	2	2	2	1	0	7
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	1	0	1
Физическая культура	2	2	2	2	2	10
Итого:	26	27	30	31	30	144
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	5	5	4	4	5	23
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	31	32	34	35	35	167

(*) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(**) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (2 часа в неделю) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (1 час в неделю) и «Биология» (1 час в неделю).

(***) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 1 час в неделю учебного предмета «География» и 1 час в неделю учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 1 час в неделю учебного предмета «Искусство» и 1 час в неделю учебного предмета «Технология»; в IX классе — 1 час в неделю учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Среднее (полное) общее образование — завершающая ступень общего образования, призванная обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся, содействовать их общественному и гражданскому самоопределению. Эти функции предопределяют направленность целей на формирование социально грамотной и социально мобильной личности, осознающей свои гражданские права и обязанности, ясно представляющей потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Эффективное достижение указанных целей возможно при введении профильного обучения, которое является «системой специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, <...> отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования»¹.

Профильное обучение — средство дифференциации и индивидуализации обучения, которое позволяет за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. При этом существенно расширяются возможности выстраивания обучающимся индивидуальной образовательной траектории.

Переход к профильному обучению позволяет:

- создать условия для дифференциации содержания обучения старшеклассников, построения индивидуальных образовательных программ;
- обеспечить углубленное изучение отдельных учебных предметов;
- установить равный доступ к полноценному образованию разным категориям обучающихся, расширить возможности их социализации;
- обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием.

¹

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года.

Принципы построения федерального базисного учебного плана для X–XI классов основаны на идее двухуровневого (базового и профильного) федерального компонента государственного стандарта общего образования. Исходя из этого, учебные предметы могут быть представлены в учебном плане образовательного учреждения и/или выбраны для изучения обучающимся либо на базовом, либо на профильном уровне.

Выбирая различные сочетания базовых и профильных учебных предметов и учитывая нормативы учебного времени, установленные действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, каждое образовательное учреждение, а при определенных условиях и каждый обучающийся вправе формировать собственный учебный план.

Такой подход оставляет образовательному учреждению широкие возможности организации одного или нескольких профилей, а обучающимся — выбор профильных и элективных учебных предметов, которые в совокупности и составят его индивидуальную образовательную траекторию.

Базовые общеобразовательные учебные предметы — учебные предметы *федерального компонента*, направленные на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся. Федеральный базисный учебный план предполагает функционально полный, но минимальный их набор. *Обязательными базовыми общеобразовательными учебными предметами являются: «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История», «Физическая культура», а также интегрированные учебные предметы «Обществознание (включая экономику и право)» и «Естествознание».*

Остальные базовые учебные предметы изучаются по выбору.

Профильные общеобразовательные учебные предметы — учебные предметы *федерального компонента* повышенного уровня, определяющие специализацию каждого конкретного профиля обучения. Так, «Физика», «Химия», «Биология» являются профильными учебными предметами в естественнонаучном профиле; «Литература», «Русский язык» и «Иностранный язык» — в филологическом профиле; «Обществоведение», «Право», «Экономика» и др. — в социально-экономическом профиле и т. д.

При профильном обучении обучающийся выбирает *не менее двух* учебных предметов на профильном уровне. В случае, если предметы «Математика», «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «История» и «Физическая культура», входящие в инвариантную часть федерального базисного учебного

плана, изучаются на профильном уровне, то на базовом уровне эти предметы *не изучаются*.

Совокупность базовых и профильных общеобразовательных учебных предметов определяет состав *федерального компонента* федерального базисного учебного плана.

Региональный (национально-региональный) компонент для X–XI классов представлен количеством часов, отводимых на его изучение.

Элективные учебные предметы — обязательные учебные предметы по выбору обучающихся из *компонента образовательного учреждения*. Элективные учебные предметы выполняют три основных функции:

1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получать дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;

2) «надстройка» профильного учебного предмета, когда такой дополненный профильный учебный предмет становится в полной мере углубленным;

3) удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Изменения в составе учебных предметов

1. С учетом возрастающей роли русского языка в многонациональном федеративном государстве и обязательности экзамена по этому предмету при поступлении в любой вуз введен учебный предмет «Русский язык» в объеме 70 часов на базовом уровне и 210 часов на профильном уровне за два года обучения.

2. Усилено внимание к изучению иностранных языков — введен в качестве обязательного учебный предмет «Иностранный язык» в объеме не менее 3 часов в неделю в связи с реализацией задачи «обеспечения освоения выпускниками школы иностранного языка на функциональном уровне»¹.

3. В профилях гуманитарной направленности вводится интегрированный учебный предмет «Естествознание». Это позволяет:

- дать широкие возможности формирования целостной естественнонаучной картины мира;
- ориентировать обучающихся на общеучебные, общеинтеллектуальные умения и навыки, формируемые на межпредметной основе;

1

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года.

- значительно экономить учебное время, высвободившийся резерв которого использовать на расширение и углубление соответствующих учебных предметов (литературы, языков, истории и т. д.);
- снять малоэффективные «одночасовые» предметы, на которые фактически распадется учебный предмет «Естествознание» в условиях, когда на их совокупность («Физика», «Химия», «Биология») в учебном плане реально выделяется не более 4 часов учебного времени.

При введении этого интегрированного учебного предмета следует иметь в виду:

а) Федеральный базисный учебный план предназначен не только для общеобразовательных учреждений, но и для учреждений начального и среднего профессионального образования, где реализуется как общее, так и профессиональное образование, и где проблема дефицита учебного времени стоит еще более остро.

б) Федеральный базисный учебный план предполагает необходимость выбора именно этого варианта изучения «Естествознания». Вполне допустимо и в рамках профилей гуманитарной направленности выбрать изучение учебного предмета «Естествознание» или самостоятельных учебных предметов («Физика», «Химия», «Биология») на базовом уровне за счет времени, отводимого на элективные учебные предметы.

в) Предлагаемый интегрированный учебный предмет «Естествознание» не является суммой знаний по физике, химии, биологии. Он призван решать задачу формирования целостной естественнонаучной картины мира и ознакомления обучающихся с методами познания, характерными для естественных наук. Эта задача в большей степени соответствует назначению изучения естествознания в профилях гуманитарной направленности — формированию современного научного мировоззрения, самоопределению личности в окружающем мире.

Учебный предмет «Естествознание» может *не изучаться* в случаях если:

- три учебных предмета естественнонаучного цикла («Физика», «Химия» и «Биология») изучаются на базовом уровне;
- один учебный предмет естественнонаучного цикла изучается на профильном, два — на базовом уровне;
- два учебных предмета естественнонаучного цикла изучаются на профильном, один — на базовом уровне;
- все три учебных предмета естественнонаучного цикла изучаются на профильном уровне.

4. Интегрированный учебный предмет **«Обществознание»** на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне включает разделы **«Экономика»** и **«Право»**, которые могут преподаваться как в составе данного предмета, так и в качестве самостоятельных учебных предметов. На профильном уровне **«Обществознание»**, **«Экономика»** и **«Право»** изучаются как самостоятельные учебные предметы в зависимости от выбранного профиля.

Для составления учебного плана образовательного учреждения, класса, группы, обучающегося при профильном обучении на основе федерального базисного учебного плана следует:

- Включить в учебный план **обязательные учебные предметы на базовом уровне** (инвариантная часть федерального компонента).
- Включить в учебный план **не менее двух учебных предметов на профильном уровне** (из вариативной части федерального компонента), которые определяют направление специализации образования в данном профиле.
- В учебный план также **могут быть включены другие учебные предметы на базовом или профильном уровне** (из вариативной части федерального компонента).
- В случае если выбранный учебный предмет на профильном уровне совпадает с одним из обязательных учебных предметов на базовом уровне, то последний **исключается** из состава инвариантной части.
Совокупное учебное время, отведенное в учебном плане на учебные предметы федерального компонента (базовые обязательные + профильные + базовые по выбору), **не должно превышать 2100 часов** за два года обучения. Если после формирования федерального компонента остается резерв часов (в пределах до 2100), то эти часы переходят в компонент образовательного учреждения.
- Включить в учебный план **региональный (национально-региональный) компонент** (в объеме 140 часов за два учебных года).
- Составление учебного плана завершается формированием **компонента образовательного учреждения** (в объеме не менее 280 часов за два учебных года).

Часы, отведенные на компонент образовательного учреждения, *используются для:* преподавания учебных предметов, предлагаемых образовательным учреждением; проведения учебных практик и исследовательской деятельности; осуществления образовательных проектов и т. п. Их также можно использовать для увеличения количества часов, отведенных на преподавание базовых и профильных учебных предметов федерального компонента.

Рекомендуются примерные учебные планы для разных профилей обучения в образовательных учреждениях, реализующих программы среднего (полного) общего образования.

При этом учитывается, что старшая ступень готовит выпускников не только к обучению в вузе, но и к обучению в системе начального и среднего профессионального образования, а также к началу трудовой деятельности. Это, в частности, определило увеличение числа рекомендуемых профилей технологического направления.

Представленные варианты учебных планов отдельных профилей являются *примерными и имеют рекомендательный характер*. Их следует рассматривать как иллюстрацию возможного использования предложенного механизма формирования конкретного учебного плана и демонстрацию принципа его построения из учебных предметов трех типов: базовых, профильных и элективных.

При проведении занятий по «Иностранному языку», «Технологии», «Физической культуре», а также по «Информатике и ИКТ», «Естествознанию», «Физике» и «Химии» (во время проведения практических занятий) осуществляется деление классов на две группы: в городских образовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

При наличии необходимых условий и средств для организации профильного обучения, в том числе изучения элективных учебных предметов, возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью.

**Базисный учебный план для среднего
(полного) общего образования.
Федеральный компонент**

ИНВARIANTНАЯ ЧАСТЬ	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ		
	Обязательные учебные предметы на базовом уровне		
	Учебные предметы	Количество часов за два года обучения (*)	
		Базовый уровень	
	Русский язык	70 (1/1)	
	Литература	210 (3/3)	
	Иностранный язык	210 (3/3)	
	Математика	280 (4/4)	
	История	140 (2/2)	
	Обществознание (включая экономику и право)	140 (2/2)	
	Естествознание	210 (3/3)	
	Физическая культура	140 (2/2)	
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	Учебные предметы по выбору на базовом или профильном уровнях		
	Учебные предметы	Количество часов за два года обучения (*)	
		Базовый уровень	Профильный уровень
	Русский язык	–	210 (3/3)
	Литература	–	350 (5/5)
	Иностранный язык	–	420 (6/6)
	Математика	–	420 (6/6)
	История	–	280 (4/4)
	Физическая культура	–	280 (4/4)
	Обществознание (**)	70 (1/1)	210 (3/3)
	Экономика	35 (0,5/0,5)	140 (2/2)
	Право	35 (0,5/0,5)	140 (2/2)
	География	70 (1/1)	210 (3/3)
	Физика	140 (2/2)	350 (5/5)

(*) В скобках расчетный (не нормативный) объем учебных часов в неделю: (X класс / XI класс).

(**) В этом варианте учебный предмет «Обществознание» изучается без разделов «Экономика» и «Право».

**Базисный учебный план для среднего
(полного) общего образования.
Федеральный компонент
(продолжение таблицы)**

ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ		
Учебные предметы по выбору на базовом или профильном уровнях		
Учебные предметы	Количество часов за два года обучения (*)	
	Базовый уровень	Профильный уровень
Химия	70 (1/1)	210 (3/3)
Биология	70 (1/1)	210 (3/3)
Информатика и ИКТ	70 (1/1)	280 (4/4)
Искусство (МХК)	70 (1/1)	210 (3/3)
Технология	70 (1/1)	280 (4/4)
Всего:	не более 2100 (не более 30/не более 30)	
РЕГИОНАЛЬНЫЙ (НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНЫЙ) КОМПОНЕНТ		
Всего:	140 (2/2)	
КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ		
Всего:	не менее 280 (не менее 4/не менее 4)	
Итого:	до 2520 (36/36)	
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе:	2520 (36/36)	
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе:	2450 (35/35)	

**Примерные учебные планы
для некоторых возможных профилей
Физико-математический профиль**

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Информатика и ИКТ	8
Физика	10
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	8

Физико-химический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Биология	2
География	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Физика	10
Химия	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	12

Химико-биологический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
География	2
Физика	4
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Химия	6
Биология	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследовате- льская деятельность	12

Биолого-географический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Физика	4
Химия	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
География	6
Биология	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	12

Социально-экономический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения

I. Федеральный компонент**Базовые учебные предметы**

Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Информатика и ИКТ	2
История	4
Естествознание	6
География	2
Физическая культура	4

Профильные учебные предметы

Математика	12
Обществознание	6
Экономика	6
Право	2
География	6

II. Региональный (национально-региональный) компонент

По усмотрению субъекта Российской Федерации	4

III. Компонент образовательного учреждения

Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	10

Социально-гуманитарный профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Иностранный язык	6
Математика	8
Экономика	1
Естествознание	6
Мировая художественная культура	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Русский язык	6
Литература	10
История	8
Обществознание	6
Право	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	7

Филологический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Математика	8
История	6
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Мировая художественная культура	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Русский язык	6
Литература	10
Иностранный язык	12
Второй иностранный язык	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	6

Информационно-технологический профиль
(как пример одного из возможных вариантов реализации технологического профиля)

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физика	4
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Информатика и ИКТ	8
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	10

Агротехнологический профиль
*(как пример одного из возможных вариантов
 реализации технологического профиля)*

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
І. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Физика	4
Химия	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Биология	6
Основы агрономии (*)	4
Основы животноводства (*)	4
Сельскохозяйственная техника (*)	4
ІІ. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
ІІІ. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	10

(*) Профильные учебные предметы на основе элементов государственного стандарта начального профессионального образования.

**Индустриально-технологический профиль
направление — электротехника/радиоэлектроника
(как пример одного из возможных вариантов
реализации технологического профиля)**

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
Информатика и ИКТ	2
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Физика	10
Технология /включая электротехни- ку и радиоэлектронику/ (*)	8
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	8

(*) Профильный учебный предмет на основе элементов государственного стандарта начального профессионального образования.

Художественно-эстетический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Мировая художественная культура	6
Профильные учебные предметы ис- кусства (*)	12
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	10

(*) Профильные учебные предметы выбираются образовательным учрежде-
нием в зависимости от направления подготовки.

Оборонно-спортивный профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Профильные учебные предметы	
Физическая культура	8
Основы безопасности жизнедеятельности	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	20

**Примерный учебный план для универсального обучения
(непрофильное обучение)**

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
Информатика и ИКТ	2
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
География	2
Физика	4
Химия	2
Биология	2
Мировая художественная культура	2
Технология	2
Основы безопасности жизнедеятельности	1
Физическая культура	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	17 (*)

(*) При организации универсального обучения образовательное учреждение, исходя из существующих условий и образовательных запросов обучающихся и их родителей (лиц их заменяющих), может использовать время, отведенное на элективные учебные предметы, для организации профильного обучения по отдельным предметам федерального компонента федерального базисного учебного плана.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

2004 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и возможную последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса конкретного образовательного учреждения, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор практических работ, необходимых для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и рекомендуемой последо-

вательностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия, как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющихся значимыми не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов. В связи с этим, а также для повышения мотивации, эффективности всего учебного процесса, последовательность изучения и структуризация материала построены таким образом, чтобы как можно раньше начать применение возможно более широкого спектра информационных технологий для решения значимых для школьников задач.

Ряд важных понятий и видов деятельности курса формируется вне зависимости от средств информационных технологий, некоторые — в комбинации «безмашинных» и «электронных» сред. Так, например, понятие «информация» первоначально вводится безотносительно к технологической среде, но сразу получает подкрепление в практической работе по записи изображения и звука. Вслед за этим идут практические вопросы обработки информации на компьютере, обогащаются представления учащихся о различных видах информационных объектов (текстах, графике и пр.).

После знакомства с информационными технологиями обработки текстовой и графической информации в явной форме возника-

ет еще одно важное понятие информатики — дискретизация. К этому моменту учащиеся уже достаточно подготовлены к усвоению общей идеи о дискретном представлении информации и описании (моделировании) окружающего нас мира. Динамические таблицы и базы данных как компьютерные инструменты, требующие относительно высокого уровня подготовки уже для начала работы с ними, рассматриваются во второй части курса.

Одним из важнейших понятий курса информатики и информационных технологий основной школы является понятие алгоритма. Для записи алгоритмов используются формальные языки блок-схем и структурного программирования. С самого начала работа с алгоритмами поддерживается компьютером.

Важное понятие информационной модели рассматривается в контексте компьютерного моделирования и используется при анализе различных объектов и процессов.

Понятия управления и обратной связи вводятся в контексте работы с компьютером, но переносятся и в более широкий контекст социальных, технологических и биологических систем.

В последних разделах курса изучаются телекоммуникационные технологии и технологии коллективной проектной деятельности с применением ИКТ.

Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Программой предполагается проведение непродолжительных практических работ (20–25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, и практикумов — интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Содержание теоретической и практической компонент курса информатики основной школы должно быть в соотношении 50×50. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного материала и заданий из других предметных областей. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность; работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель.

Объем работы может быть увеличен за счет использования школьного компонента и интеграции с другими предметами.

В случае отсутствия должной технической базы для реализации отдельных работ практикума, образующийся резерв времени рекомендуется использовать для более глубокого изучения раздела «Алгоритмизация», или отработку пользовательских навыков с имеющимися средствами базовых ИКТ.

Цели

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 105 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени основного общего образования. В том числе в VIII классе — 35 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю и IX классе — 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 11 часов (10,5%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета региональных условий.

Распределение содержания по годам обучения может быть вариативным, более того, оно может частично осваиваться уже

в начальной школе за счет использования компонента образовательного учреждения и регионального компонента учебного плана (первоначальное знакомство учащихся с информационными технологиями должно пройти в курсах «Окружающий мир» и «Технология» начальной школы). Содержание образовательной области «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» осваивается как в рамках отдельного школьного предмета с таким названием, так и в межпредметной проектной деятельности. Не допускается деление предмета на два («Информатику» и «Информационные технологии») при заполнении журналов и аттестационных документов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (105 ЧАСОВ)

Информация и информационные процессы (4 часа)

Информация. Информационные объекты различных видов.

Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.

Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.

Роль информации в жизни людей.

Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения количества информации.

Практические работы:

1. Фиксация аудио- и видео информации, наблюдений, изменений, относящихся к объектам и событиям окружающего мира, использование для этого цифровых камер и устройств звукозаписи.

Компьютер как универсальное устройство обработки информации (4 часа)

Основные компоненты компьютера и их функции (процессор, устройства ввода и вывода информации, оперативная и долговременная память).

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Программный принцип работы компьютера. Программное обеспечение, его структура. Операционные системы, их функции. Загрузка компьютера.

Данные и программы. Файлы и файловая система.

Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню).

Практические работы:

2. Соединение блоков и устройств компьютера, подключение внешних устройств, включение, понимание сигналов о готовности и неполадке, получение информации о характеристиках компьютера, выключение компьютера.

3. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (изучение элементов интерфейса используемой графической операционной системы).

4. Планирование собственного информационного пространства, создание папок в соответствии с планом, создание, именование, сохранение, перенос, удаление объектов, организация их семейств, сохранение информационных объектов на внешних носителях.

Обработка текстовой информации (14 часов)

Создание и простейшее редактирование документов (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов). Нумерация и ориентация страниц. Размеры страницы, величина полей. Колонтитулы.

Проверка правописания.

Создание документов с использованием мастеров и шаблонов (визитная карточка, доклад, реферат).

Параметры шрифта, параметры абзаца.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов.

Разработка и использование стиля: абзацы, заголовки.

Гипертекст. Создание закладок и ссылок.

Запись и выделение изменений.

Распознавание текста.

Компьютерные словари и системы перевода текстов.

Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Печать документа.

Практические работы:

5. Знакомство с приемами квалифицированного клавиатурного письма, «слепой» десятипальцевый метод клавиатурного письма и приемы его освоения.

6. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.

7. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).

8. Вставка в документ формул.

9. Создание и форматирование списков.

10. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.

11. Создание гипертекстового документа.

12. Перевод текста с использованием системы машинного перевода.

13. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа.

Практикум: работа I

Обработка графической информации (4 часа)

Растровая и векторная графика.

Интерфейс графических редакторов.

Рисунки и фотографии.

Форматы графических файлов.

Практические работы:

14. Создание изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Геометрические преобразования.

15. Создание изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Конструирование графических объектов: выделение, объединение. Геометрические преобразования.

16. Ввод изображений с помощью графической панели и сканера, использование готовых графических объектов.

17. Сканирование графических изображений.

Практикум: работа II

Мультимедийные технологии (8 часов)

Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.

Звуки и видеоизображения. *Композиция и монтаж.*

Технические приемы записи звуковой и видеoinформации.

Использование простых анимационных графических объектов.

Практические работы:

18. Создание презентации с использованием готовых шаблонов, подбор иллюстративного материала, создание текста слайда.

19. Демонстрация презентации. Использование микрофона и проектора.

20. Запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов).

21. Запись музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры).

22. Обработка материала, монтаж информационного объекта.

Практикум: работа III, работа IV

Обработка числовой информации (6 часов)

Табличные расчеты и электронные таблицы (столбцы, строки, ячейки).

Типы данных: числа, формулы, текст.

Абсолютные и относительные ссылки.

Встроенные функции.

Практические работы:

23. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных.

24. Создание и обработка таблиц.

25. Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.

26. Построение диаграмм и графиков.

Практикум: работа V

Представление информации (6 часов)

Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Дискретная форма представления информации.

Компьютерное представление текстовой информации.

Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять).

Кодирование звуковой информации.

Представление числовой информации в различных системах счисления. Компьютерное представление числовой информации.

Практические работы:

27. Перевод чисел из одной системы счисления в другую и арифметические вычисления в различных системах счисления с помощью программного калькулятора.

28. Кодирование текстовой информации. Определение числовых кодов символов и перекодировка русскоязычного текста в текстовом редакторе.

29. Кодирование графической информации. Установка цвета в палитре RGB в графическом редакторе.

30. Кодирование звуковой информации. Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации).

Алгоритмы и исполнители (19 часов)

Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Возможность автоматизации деятельности человека.

Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).

Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.

Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования, их классификация.

Правила представления данных.

Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла. Правила записи программы.

Этапы разработки программы: алгоритмизация — кодирование — отладка — тестирование.

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы.

Практические работы:

31. Разработка линейного алгоритма (программы) с использованием математических функций при записи арифметического выражения.

32. Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления.

33. Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла.

34. Разработка алгоритма (программы), содержащей подпрограмму.

35. Разработка алгоритма (программы) по обработке одномерного массива.

36. Разработка алгоритма (программы), требующего для решения поставленной задачи использования логических операций.

Практикум: работа VI

Формализация и моделирование (8 часов)

Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе — компьютерного. Модели, управляемые компьютером. Виды информационных моделей. Чертежи. Двумерная и *трехмерная графика*. Диаграммы, планы, карты.

Таблица как средство моделирования.

Кибернетическая модель управления: управление, обратная связь.

Практические работы:

37. Постановка и проведение эксперимента в виртуальной компьютерной лаборатории.

38. Построение генеалогического дерева семьи.

39. Создание схемы и чертежа в системе автоматизированного проектирования.

40. Построение и исследование компьютерной модели, реализующей анализ результатов измерений и наблюдений с использованием системы программирования.

41. Построение и исследование компьютерной модели, реализующей анализ результатов измерений и наблюдений с использованием динамических таблиц.

42. Построение и исследование геоинформационной модели в электронных таблицах или специализированной геоинформационной системе.

Практикум: работа VII

Хранение информации (4 часа)

Табличные базы данных: основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними.

Ввод и редактирование записей.

Условия поиска информации; логические значения, операции, выражения.

Поиск, удаление и сортировка данных.

Практические работы:

43. Поиск записей в готовой базе данных.

44. Сортировка записей в готовой базе данных.

Практикум: работа VIII

Коммуникационные технологии (12 часов)

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, *искажение информации при передаче*, скорость передачи информации. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение.

Электронная почта как средство связи, правила переписки, приложения к письмам.

Поиск информации. Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; запросы. Архивирование и разархивирование.

Практические работы:

45. Регистрация почтового ящика электронной почты, создание и отправка сообщения.

46. Путешествие по Всемирной паутине.

47. Участие в коллективном взаимодействии: форум, телеконференция, чат.

48. Создание архива файлов и раскрытие архива с использованием программы-архиватора.

49. Загрузка файла из файлового архива.

50. Поиск документа с использованием системы каталогов и путем ввода ключевых слов.

51. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из глобальных компьютерных сетей (Интернет) и ссылок на них.

52. Создание комплексного информационного объекта в виде Web-странички, включающей графические объекты с использованием шаблонов.

Практикум: работа IX

Информационные технологии в обществе (4 часа)

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов. Организация групповой работы над документом.

Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы.

Этика и право при создании и использовании информации.

Информационная безопасность.

Правовая охрана информационных ресурсов.

Основные этапы развития средств информационных технологий.

Практические работы:

53. Оценка скорости передачи и обработки информационных объектов, стоимости информационных продуктов и услуг связи.

54. Защита информации от компьютерных вирусов.

55. Установка лицензионной, условно бесплатной и свободно распространяемой программы.

Практикум: работа X

Резерв свободного учебного времени (11 часов)

Практикум

I. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде учебной публикации (отчет о работе, доклад, реферат, школьная газета).

Планирование текста, создание оглавления.

Поиск необходимой информации в общешкольной базе данных (информационная система школы, базы данных предметных областей), на внешних носителях (компакт-дисках), в библиотеке бумажных и нецифровых носителей. Поиск информации в Интернет.

Ввод текста, форматирование текста с использованием заданного стиля, включение в документ таблиц, графиков, изображений.

Использование цитат и ссылок (гипертекста).

Использование систем перевода текста и словарей.

Использование сканера и программ распознавания печатного текста, расшифровка учащимся записанной устной речи.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, филология, история, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, искусство.

II. Создание графического объекта

Создание графического объекта с использованием готовых фрагментов в цифровом виде.

Создание изображений с помощью инструментов графического редактора (растрового и векторного).

Создание изображений с использованием графической панели.
Ввод изображений с использованием сканера, цифрового фотоаппарата.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, естественнонаучные дисциплины, искусство.

III. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде презентации с использованием шаблонов.

Планирование презентации и слайда.

Создание презентации; вставка изображений.

Настройка анимации.

Устное выступление, сопровождаемое презентацией на проекционном экране.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, филология, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, искусство.

IV. Запись и обработка видеофильма

Запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов).

Запись музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры).

Обработка материала, монтаж информационного объекта.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, искусство, филология, обществознание.

V. Создание и обработка таблиц с результатами измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов.

Изменение данных, ввод данных в готовую таблицу, переход к графическому представлению информации (построение диаграмм).

Заполнение подготовленной на основании шаблона динамической таблицы данными, полученными в результате наблюдений и опросов, нахождение наибольшего и наименьшего значения, среднего значения с использованием готовых шаблонов.

Создание и обработка таблиц с результатами измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, естественнонаучные дисциплины, обществоведение.

VI. Создание алгоритма (программы), решающего поставленную задачу

Разработка алгоритма, решающего поставленную задачу с использованием математических функций для записи арифметических выражений, операторов ветвления и цикла.

Разработка алгоритма для решения поставленной задачи с использованием вспомогательных алгоритмов, в том числе по обработке одномерного массива.

Предметы и образовательные области, в изучении которых реализуется данный раздел практикума: информатика и информационные технологии, математика, естествознание.

VII. Работа с учебной базой данных

Поиск необходимой информации.

Ввод информации.

Обработка запросов.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, естественнонаучные дисциплины, обществоведение, филология.

VIII. Работа с моделями

Использование моделей и моделирующих программ в области естествознания, обществознания, математики.

Использование простейших возможностей системы автоматизированного проектирования для создания чертежей, схем, диаграмм.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, черчение, технология, естествознание.

IX. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде Web-страницы (Web-сайта) с использованием шаблонов.

Планирование Web-страницы (Web-сайта).

Поиск необходимой информации.

Ввод текста, форматирование текста, включение в документ таблиц, графиков, изображений.

Использование ссылок (гипертекста).

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, филология, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, искусство.

X. Организация группового информационного пространства для решения коллективной задачи.

Планирование работы.

Организация коллективной работы над документом, использование электронной почты.

Сохранение для индивидуального и коллективного использования информационных объектов из глобальных компьютерных сетей и ссылок на них.

Защита информации от компьютерных вирусов, работа с антивирусной программой.

Использование правил ограничения доступа для обеспечения защиты от компьютерных вирусов.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, обществознание, естествознание.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

В результате изучения информатики и информационных технологий ученик должен

знать/понимать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;

- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

уметь:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе:
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности — в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
- создавать записи в базе данных;
- создавать презентации на основе шаблонов;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;

- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе — в форме блок-схем);
- проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
- передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИКТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Аппаратные средства

- **Компьютер** — универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подключаемый к компьютеру, видеомagni-тофону, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности — радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Принтер** — позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или жела-

телен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.

- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** — дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
- **Устройства вывода звуковой информации** — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** — клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
- **Устройства создания графической информации** (графический планшет) — используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) — позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации**: сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон — дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.
- **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.) — позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.
- **Управляемые компьютером устройства** — дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

Программные средства

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Простая система управления базами данных.
- Простая геоинформационная система.
- Система автоматизированного проектирования.
- Виртуальные компьютерные лаборатории.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования.
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения.
- Простой редактор Web-страниц.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

2004 г.

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Статус документа

Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта базового уровня общего образования.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможной последовательностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Пояснительная записка

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

Информационные процессы являются фундаментальной составляющей современной картины мира. Они отражают феномен реальности, важность которого в развитии биологических, социальных и технических систем сегодня уже не подвергается сомнению. Собственно говоря, именно благодаря этому феномену стало возможным говорить о самой дисциплине и учебном предмете информатики.

Как и всякий феномен реальности, информационный процесс, в процессе познания из «вещи в себе» должен стать «вещью для нас». Для этого, прежде всего, надо *проанализировать* этот информационный процесс на предмет выявления взаимосвязей его отдельных компонент. Во-вторых, надо каким-либо образом *представить* эти взаимосвязи, т. е. отразить в некотором языке. В результате мы будем иметь *информационную модель* данного процесса. Процедура создания информационной модели, т. е. нахождение (или создание) некоторой формы представления информационного процесса, составляет сущность *формализации*. Второй момент связан с тем, что найденная форма должна быть «материализована», т. е. «овеществлена» с помощью некоторого *материального носителя*.

Представление любого процесса, в частности информационного, в некотором языке, в соответствии с классической методологией познания является моделью (соответственно, — *информационной моделью*). Важнейшим свойством информационной модели является ее *адекватность* моделируемому процессу и целям моделирования. Информационные модели

чрезвычайно разнообразны: тексты, таблицы, рисунки, алгоритмы, программы — все это информационные модели. Выбор формы представления информационного процесса, т. е. выбор языка, определяется *задачей*, которая в данный момент решается субъектом.

Автоматизация информационного процесса, т. е. возможность его реализации с помощью некоторого технического устройства, требует его представления в форме, доступной данному техническому устройству, например, компьютеру. Это может быть сделано в два этапа: представление информационного процесса в виде алгоритма и использование универсального двоичного кода (языка — «0», «1»). В этом случае информационный процесс становится «информационной технологией».

Эта общая логика развития курса информатики от информационных процессов к информационным технологиям проявляется и конкретизируется в *процессе решения задачи*. В этом случае можно говорить об *информационной технологии решения задачи*.

Приоритетной задачей курса информатики основной школы является освоение информационной технологии решения задачи (которую не следует смешивать с изучением конкретных программных средств). При этом следует отметить, что в основной школе решаются типовые задачи с использованием типовых программных средств.

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются *информационные системы*, преимущественно автоматизированные информационные системы, *связанные с информационными процессами*, и *информационные технологии*, рассматриваемые с позиций системного подхода.

Это связано с тем, что базовый уровень старшей школы ориентирован, прежде всего, на учащихся-гуманитариев. При этом сам термин «гуманитарный» понимается как синоним широкой, «гуманитарной», культуры, а не простое противопоставление «естественнонаучному» образованию. При таком подходе важнейшая роль отводится методологии решения нетиповых задач из различных образовательных областей. Основным моментом этой методологии является представление данных в виде информационных систем и моделей с целью последующего использования типовых программных средств.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы (типовые задачи — типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи — ти-

повые программные средства в рамках базового уровня старшей школы);

- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;
- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Все курсы информатики основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий, представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: «Информационные процессы», «Информационные модели» и «Информационные основы управления». В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Основная задача базового уровня старшей школы состоит в изучении *общих закономерностей функционирования, создания и применения* информационных систем, преимущественно автоматизированных.

С точки зрения *содержания* это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения *деятельности* это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных *информационных систем в решении конкретных задач*, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

- автоматизированные информационные системы (АИС) хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы, геоинформационные системы);
- АИС обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
- АИС передачи информации (сети, телекоммуникации);

- АИС *управления* (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

С методической точки зрения в процессе преподавания следует обратить внимание на следующие моменты.

Информационные процессы не существуют сами по себе (как не существует движение само по себе, — всегда существует «носитель» этого движения), они всегда протекают в каких-либо системах. Осуществление информационных процессов в системах может быть целенаправленным или стихийным, организованным или хаотичным, детерминированным или стохастическим, но какую бы мы не рассматривали систему, в ней всегда присутствуют информационные процессы, и какой бы информационный процесс мы не рассматривали, он всегда реализуется в рамках какой-либо системы.

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий и в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа — разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели представления данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть *деятельностный характер* процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности.

Принципиально важным моментом является изучение информационных основ управления, которые являются неотъемлемым компонентом курса информатики. Речь идет, прежде всего, об управлении в технических и социотехнических системах, хотя общие закономерности управления и самоуправления справедливы для систем различной природы. Управление также носит *деятельностный характер*, что и должно найти отражение в методике обучения.

Информационные технологии, которые изучаются в базовом уровне — это, прежде всего, автоматизированные информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности.

Очень важным является следующее обстоятельство. В последнее время все большее число информационных технологий строятся по принципу «открытой автоматизированной системы», т. е. системы, способной к взаимодействию с другими системами. Характерной особенностью этих систем является возможность модификации любого функционального компонента в соответствии с решаемой задачей. Это придает особое значение таким компонентам, как информационное моделирование и информационные основы управления.

Обучение информатики в общеобразовательной школе целесообразно организовать «по спирали»: первоначальное знакомство с понятиями всех изучаемых линий (модулей), затем на следующей ступени обучения изучение вопросов тех же модулей, но уже на качественно новой основе, более подробное, с включением некоторых новых понятий, относящихся к данному модулю и т. д. Таких «витков» в зависимости от количества учебных часов, отведенных под информатику в конкретной школе, может быть два или три. В базовом уровне старшей школы это позволяет перейти к более глубокому всестороннему изучению основных содержательных линий курса информатики основной школы. С другой стороны, это дает возможность осуществить реальную профилизацию обучения в гуманитарной сфере.

Основное содержание

10-Й КЛАСС

Информация и информационные процессы (6 часов)

Основные подходы к определению понятия «информация». Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.

Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации.

Классификация информационных процессов. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и не-

формализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Поиск и отбор информации. Методы поиска. Критерии отбора.

Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах.

Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных. Хранение информации. Защита информации. Методы защиты.

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком.

Управление системой как информационный процесс.

Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

Организация личной информационной среды.

Практические работы (3 часа)

1. Измерение информации.

Решение задач на определение количества информации, содержащейся в сообщении при вероятностном и техническом (алфавитном) подходах.

2. Информационные процессы

Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике).

3. Кодирование информации

Кодирование и декодирование сообщений по предложенным правилам.

4. Поиск информации

Формирование запросов на поиск данных. Осуществление поиска информации на заданную тему в основных хранилищах информации.

5. Защита информации

Использование паролирования и архивирования для обеспечения защиты информации.

Информационные модели (9 часов)

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Гипертекст как модель организации поисковых систем.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов.

Модель процесса управления. Цель управления, воздействия внешней среды. Управление как подготовка, принятие решения и выработка управляющего воздействия. Роль обратной связи в управлении. Замкнутые и разомкнутые системы управления. Самоуправляемые системы, их особенности. Понятие о сложных системах управления, принцип иерархичности систем. Самоорганизующиеся системы.

Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

Практические работы (4 часа)

6. Моделирование и формализация

Формализация задач из различных предметных областей. Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Представление зависимостей в виде формул. Представление последовательности действий в форме блок-схемы.

7. Исследование моделей

Исследование учебных моделей: оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей). Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Исследование биологических моделей. Исследование геоинформационных моделей. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме.

8. Информационные основы управления

Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков.

Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма.

Информационные системы (3 часа)

Понятие и типы информационных систем. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных

Практическая работа (2 часа)

9. Информационные системы. СУБД.

Знакомство с системой управления базами данных Access. Создание структуры табличной базы данных. Осуществление ввода и редактирования данных. Упорядочение данных в среде системы управления базами данных. Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Компьютер как средство автоматизации информационных процессов (2 часа)

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Многообразие операционных систем. Программные средства создания информационных объектов, организации личного информационного пространства, защиты информации.

Практическая работа (2 часа)

10. Компьютер и программное обеспечение.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тестирование компьютера. Настройка BIOS и загрузка операционной системы. Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.

Резерв учебного времени — 4 часа.

Всего — 35 часов.

11-Й КЛАСС

Компьютерные технологии представления информации (5 часов)

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел.

Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.

Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования. Технологии построения анимационных изображений. Технологии трехмерной графики.

Представление звуковой информации: MIDI и цифровая запись. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.

Практическая работа (2 часа)

11. Представление информации в компьютере.

Решение задач и выполнение заданий на кодирование и упаковку тестовой, графической и звуковой информации. Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой.

Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов (5 часов)

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графиче-

ских редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

Практическая работа (7 часов)

12. Создание и преобразование информационных объектов.

Создание, редактирование и форматирование текстовых документов различного вида.

Решение расчетных и оптимизационных задач с помощью электронных таблиц. Использование средств деловой графики для наглядного представления данных. Создание, редактирование и форматирование растровых и векторных графических изображений. Создание мультимедийной презентации.

Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии) (5 часов)

Каналы связи и их основные характеристики. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации. Избыточность информации как средство повышения надежности ее передачи. Использование кодов с обнаружением и исправлением ошибок. Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т. д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

Инструментальные средства создания Web-сайтов.

Практическая работа (5 часов)

13. Компьютерные сети.

Подключение к Интернету. Настройка модема. Настройка почтовой программы Outlook Express. Работа с электронной почтой. Путешествие по Всемирной паутине. Настройка браузера. Работа с файловыми архивами. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам, адекватным решаемой задаче. Разработка Web-сайта на заданную тему. Знакомство с инструментальными средствами создания Web-сайтов. Форматирование текста и размещение графики.

Гиперссылки на Web-страницах. Тестирование и публикация Web-сайта.

Основы социальной информатики (2 часа)

Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность.

**Резерв учебного времени — 4 часа.
Всего — 35 часов.**

Требования к уровню подготовки выпускников

Учащиеся должны

знать/понимать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как модели автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем;

уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять запись в базах данных;

- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Пояснительная записка

Статус документа

Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта профильного общего образования.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. При разработке авторами учебных программ и пособий целесообразно учитывать направления профилей. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможной последователь-

ностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика и информационные технологии — предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации» учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, где имеются соответствующие средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления систем различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т. д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Программой предполагается проведение практикумов — больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума — познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию. Практикумы могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие нескольких учащихся. Практикумы, где это возможно, синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне относится умение квалифицированно и осознанно использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

Цели

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие алгоритмического мышления**, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание культуры проектной деятельности**, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 280 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X классе — 140 учебных часов и XI классе — 140 учебных часов из расчета 4 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 30 часов (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационные технологии» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

Основное содержание (280 часов)

Теоретический материал	127 часов
Практическая работа	125 часов
Резерв времени	28 часов

Информация и информационные процессы (64 часа)

Дискретизация и кодирование (5 часов)

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видео информации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии.

Системы, взаимодействие (3 часа)

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

Управление, обратная связь (6 часов)

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления;

системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.

Моделирование и проектирование (13 часов)

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе — в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Машинные представления целых и действительных чисел. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

Логический язык (5 часов)

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

Алгоритмический язык (6 часов)

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

Вычислимые функции (2 часа)

Функции, вычисляемые алгоритмами.

Полнота формализации понятия вычислимости.

Универсальная вычисляемая функция. *Диагональные доказательства несуществования.*

Индуктивные определения объектов. *Задание вычисляемой функции системой функциональных уравнений.*

Детерминированные игры с полной информацией (4 часа)

Дерево. *Выигрышная стратегия в игре.* Игровая интерпретация логических формул.

Доказательства правильности (4 часа)

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

Построение алгоритмов (4 часа)

Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями).

Переборные алгоритмы. Обход дерева.

Типы данных (4 часа)

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

Сложность описания объекта (2 часа)

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

Сложность вычисления (5 часов)

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

События. Параллельные процессы (3 часа)

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

Средства ИКТ и их применение (48 часов)

Правила работы с ИКТ (2 часа)

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 часа)

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Виды программного обеспечения.

Операционные системы (5 часов)

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании.

Практика программирования (16 часов)

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

Практика применения ИКТ (6 часов)

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ.

Профилактика оборудования.

Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

Организация и поиск информации (6 часов)

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Телекоммуникационные технологии (6 часов)

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы,

телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Управление (6 часов)

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

Информационная деятельность человека (13 часов)

Психофизиология информационной деятельности (3 часа)

Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

Роль информации в современном обществе (3 часа)

Информация в экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.

Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

Общественные механизмы в сфере информации (7 часов)

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Роль средств массовой информации.

Практикум (140 часов)

Математический редактор

- квалифицированное оформление математического текста.

Требуется текст, в том числе возникающий в ходе выполнения других практикумов, оформить в математическом редакторе.

Учет

- Реализация упрощенного варианта бухгалтерского и материального учета на базе распространенного варианта динамических (электронных таблиц).

Проект может относиться как к учебной ситуации, так и к проблеме, возникающей в жизни школы — планирование похода и т. д.

Анализ данных и статистика. Визуализация данных и деловая графика

- использование пакетов статистической обработки и анализа данных, а также средств визуализации для анализа, наглядного представления и интерпретации данных, в том числе — собранных в ходе наблюдений и опросов, полученных с помощью цифровых датчиков, найденных в Интернете.

Сами данные могут быть получены из различных задач экологии, социологии, в том числе из межшкольных проектов.

Символьные вычисления. Аналитические модели

- Решение задач символьных вычислений, с использованием одного из распространенных инструментов (пакетов символьных преобразований).

Проект может включать задачи из курсов математики и физики, а также специально подобранные задачи, относящие-

ся к математическим моделям явлений окружающего мира. Результат доводится до числового ответа, графика, сопоставляется с наблюдением и экспериментом.

Дискретные приближения непрерывных моделей

- Решение задач математического моделирования с помощью создания дискретной модели, приближающей непрерывную (например — системы разностных уравнений, приближающей систему дифференциальных уравнений).

В проекте требуется запрограммировать разностную модель и использовать понимание результатов и структуры моделирования для понимания непрерывной модели.

Дискретные алгоритмы, в том числе — дискретная оптимизация

- решение комбинаторных задач, в том числе — организация обхода дерева и поиска данной вершины, поиск кратчайшего пути, поиск вхождения одного слова в другое и т. д.

В задачах, в том числе и практически мотивированных, требуется помимо построения алгоритма, давать грубую оценку его времени работы, в частности, распознавать переборные алгоритмы с экспоненциальным временем работы.

Технологический проект

- Установка, сопровождение, техническое обслуживание средств ИКТ.

В проекте силами учащихся под руководством взрослых может осуществляться работа в сфере ИКТ, требующая базовых технических знаний и умения понимать технические инструкции.

Обучение

- Обучение работе с ИКТ, в том числе, с целью использования тренажеров и тестовых систем.

Автоматизированное проектирование

- Использование одной или нескольких систем автоматизированного проектирования с учетом математических аспектов решаемых задач.

Выполнение учебного проекта дизайна одежды, мебели, помещения, здания, земельного участка, механизма, электрической, электронной схемы, изготовления натурной модели, прототипа, реального объекта.

**Организация индивидуальной и групповой деятельности.
Управление проектом**

- Систематическое использование компьютерных инструментов для планирования и фиксации своей деятельности (органайзеры, планировщики событий и проектов, поддержка контактов и т. д.).

Постоянно идущий проект, включающий учащихся в современную культуру организации труда.

Управление

- Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности.

В проекте может строиться модель движущегося робота, интеллектуального дома, обрабатывающего станка, конвейерной линии, автоматизированного склада и т. д.

Организация хранения и поиска информации. Работа в информационном пространстве образовательного учреждения и личном информационном пространстве

- Создание и заполнение базы данных, размещение своих работ на сайте школы, с использованием соответствующих форматов их описания.

Помимо работ учащегося, формируемые массивы информации могут относиться к жизни школы, окружающего сообщества, личным коллекциям учащегося и т. д.

Сбор информации, организация и представление данных

- Разработка комплексного мультимедийного объекта (или ряда объектов), включающего текст, аудио и видеoinформацию, гиперссылки для размещения в Интернете, на компакт-диске, применения при выступлении, с использованием самостоятельно сделанных записей (видео- аудио, числовые) данных, найденных в Интернете и бумажных источниках.

Тема проекта может относиться к материалу, изучаемому в различных школьных предметах, жизни школы, актуальной социально-политической, экологической, научной проблеме, историческому материалу, бизнес-проекту учащихся и т. д.

Поиск, системный анализ, обобщение информации

- Поиск в Интернете и СМИ информации по актуальному вопросу и подготовка теста своего анализа и интерпретации имеющихся источников.

В проекте упор делается на умения отбирать, критически анализировать информацию, формировать и формулировать собственную точку зрения.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен

знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;

- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

О ПЕРЕЧНЕ УЧЕБНОГО И КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*Письмо Департамента государственной политики
в образовании Минобрнауки России от 01.04.05 г. № 03-417*

Департамент государственной политики в образовании Минобрнауки России направляет для использования в работе согласованный с Российской Академией Образования Перечень учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений (далее Перечень).

Данный Перечень не является обязательным, он выполняет функцию ориентира при оснащении школ нормативной документацией, учебно-методическими комплектами, печатной продукцией, техническими средствами обучения, необходимыми для перехода школ на организацию процесса обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов, поскольку разработан на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования.

При формировании содержания Перечня исходили из задач комплексного использования материально-технических средств обучения, перехода от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переноса акцента на аналитический компонент учебной деятельности, формирование коммуникативной культуры учащихся и развитие умений работы с различными видами информации и ее источниками. Материально-техническое обеспечение учебного процесса должно быть достаточным для эффективного решения этих задач, именно поэтому Перечень включает не только объекты, выпускаемые в настоящее время, но и перспективные, создание которых необходимо для обеспечения введения государственного стандарта общего образования.

В Перечне представлены не конкретные названия, а, прежде всего, общая номенклатура объектов и средств материально-технического обеспечения, что объясняется особенностью современного этапа развития сектора, обеспечивающего материальные потребности школы, а также существенными изменениями, которым должны подвергнуться учебно-методические пособия в связи с введением государственного образовательного стандарта. Кроме того, в школьную практику преподавания постепенно вводятся новые носители информации, в том числе мультимедийные, что также потребует пересмотра сложившейся системы материально-технического обеспечения учебного процесса.

В описании приводятся рекомендованные технические характеристики средств информационных и коммуникационных технологий. Это вызвано их быстрым развитием на современном этапе, а также снижением стоимости на фоне повышения стоимости традиционного учебного оборудования. Значительная часть учебных материалов, входящих в данный перечень, в том числе тексты, комплекты иллюстраций, схемы, таблицы, диаграммы могут быть представлены не на полиграфических, а на цифровых (электронных) носителях. Использование цифровых образовательных ресурсов повышает эффективность учебных материалов, прежде всего за счет использования интерактивности и возможностей деятельностного подхода. Широкое использование цифровых ресурсов позволяет снизить стоимость затрат на размножение и доставку за счет низкой стоимости копирования и использования Интернет для распространения.

Количество учебного оборудования приводится в требованиях в расчете на один учебный кабинет. При этом использование значительной части указанных технических средств связано с решением не только внутрипредметных, но и общеучебных задач. Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25 учащихся).

Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

- Д — демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);
- К — полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса);
- Ф — комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся);
- П — комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6–7 экз.).

Выбор помещения, его рациональная планировка определяется санитарно-эпидемиологическими нормами (СанПиН 2.4.2.178-02).

Департамент государственной политики в образовании рекомендует использовать данный Перечень при решении вопросов оснащения общеобразовательных учреждений, а также для расчета нормативов финансирования обучающихся.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОГО И КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Из приложения к письму Департамента государственной
политики в образовании Минобрнауки России
от 01.04.05 г. № 03-417*

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

- **Д** — демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой Д также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;
- **К** — полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;
- **Ф** — комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся);
- **П** — комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5–7 экз.).

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		базовая профильная	
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)					
1.1	Стандарт основного общего образования по информатике	Д	Д	Д	Д	Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета информатики
1.2	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (базовый уровень)	Д	Д	Д	Д	
1.3	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (профильный уровень)	Д	Д	Д	Д	
1.4	Примерная программа основного общего образования по информатике	Д	Д	Д	Д	
1.5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по информатике	Д	Д	Д	Д	
1.6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по информатике	Д	Д	Д	Д	
1.7	Авторские рабочие программы по информатике	Д	Д	Д	Д	
1.8	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	Д	Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
1.9	Учебник по информатике для основной школы	К			В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе. При комплектации библиотечного фонда полными комплектами учебников целесообразно включить в состав книгопечатной продукции, имеющейся в кабинете информатики, не только УМК, используемого в данной школе, но и по несколько экземпляров учебников из других УМК. Эти учебники могут быть использованы учащимися для выполнения практических работ, а также учителем как часть методического обеспечения кабинета
1.10	Учебник для базового обучения		К		
1.11	Учебник для профильного обучения			К	
1.12	Учебники для базового обучения с учетом профиля (гуманитарный, естественно-научный, технологический)		К		
1.13	Рабочая тетрадь по информатике	К	К		В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, соответствующие используемым комплектам учебников

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа	профильная	
1.14	Научная, научно-популярная литература, периодические издания	П	П	П	Необходимы для подготовки докладов и сообщений; Научные, научно-популярные и художественные издания, необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ должны содержаться в фондах школьной библиотеки
1.15	Справочные пособия (энциклопедии и т. п.)	П	П	П	
1.16	Дидактические материалы по всем курсам	Ф	Ф	Ф	Сборники дополнительных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам

2 ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ

	Плакаты				
		Д	Д	Д	
2.1	Организация рабочего места и техника безопасности	Д	Д	Д	Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации)
2.2	Архитектура компьютера	Д	Д	Д	
2.3	Архитектура компьютерных сетей	Д	Д	Д	
2.4	Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)	Д	Д	Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа базовая	профильная	
2.5	Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме	Д	Д	Д	
2.6	История информатики	Д	Д	Д	
	Стемы				
2.7	Графический пользовательский интерфейс	Д			
2.8	Информация, арифметика информационных процессов	Д	Д	Д	
2.9	Базы информационных ресурсов	Д	Д	Д	
2.10	Базы информационных процессов	Д	Д	Д	
2.11	Представление информации (дискретизация)	Д	Д	Д	
2.12	Моделирование, формализация, алгоритмизация	Д	Д	Д	
2.13	Основные этапы разработки программ	Д	Д	Д	
2.14	Системы счисления	Д	Д	Д	
2.15	Логические операции	Д	Д	Д	
2.16	Блок-схемы	Д	Д	Д	
2.17	Алгоритмические конструкции	Д	Д	Д	
2.18	Структуры баз данных			Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		базовая профильная	
2.19	Структуры Web-ресурсов		Д	Д		
2.20	Таблица «Программа информатизации школы»	Д	Д	Д		
3.	ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ					
	Инструменты учебной деятельности (программные средства)					Все программные средства должны быть лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест
3.1	Операционная система	Е	К	К	К	
3.2	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.)	Е	К	К	К	
3.3	Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.)	К	К	К	К	
3.4	Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей	К	К	К	К	
3.5	Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами	Д	Д	Д	Д	
3.6	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет. Брандмауэр и HTTP-прокси сервер	Д	Д	Д	Д	Устанавливается на сервере, для остальных компьютеров необходимы клиентские лицензии

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		базовая профильная	
			К	К		
3.7	Антивирусная программа	К	К	К		
3.8	Программа-архиватор	К	К	К		
3.9	Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков	К	К	К		
3.10	Программа для записи CD и DVD дисков	К	К	К		
3.11	Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, про- грамму разработки презентаций, электрон- ные таблицы	К	К	К		
3.12	Звуковой редактор	К	К	К		
3.13	Программа для организации аудиоархивов	К	К	К		
3.14	Редакторы векторной и растровой графики	К	К	К		
3.15	Программа для просмотра статических изображений	К	К	К		
3.16	Мультимедиа проигрыватель	К	К	К	Входящий в состав операционных сис- тем или другой	
3.17	Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	П	П	П		

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		профильная	
			базовая			
3.18	Редактор Web-страниц	К	К	К		
3.19	Браузер	К	К	К	Входящий в состав операционных систем или другой	
3.20	Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования	К	К	К		
3.21	Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал	К	К	К		
3.22	Система автоматизированного проектирования	К	К	К		
3.23	Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук	К	К	К		
3.24	Интегрированные творческие среды	К	К	К		
3.25	Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь	К	К	К	Словарь должен иметь возможность озвучивания иностранных слов	
3.26	Система программирования	К	К	К		
3.27	Клавиатурный тренажер	К	К	К		

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа	базовая профильная	
3.28	Программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных	К	К	К	
3.29	Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	К	К	К	Для получения и обработки данных, передачи результатов на стационарный компьютер
3.30	Программное обеспечение для работы цифрового микроскопа	К	К	К	Дает возможность редактировать изображение, сохранять фото и видеоизображений в стандартных форматах
3.31	Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам	К	К	К	Предназначены для реализации интерактивного подхода, позволяющего изучать информационные технологии в ходе решения задач различных предметов, например, осваивать геоинформационные системы в ходе их использования в курсе географии
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (МОГУТ БЫТЬ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ)				
4.1	Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов	Д	Д	Д	Данные комплекты должны разрабатывать и дополнять комплекты, описанные в разделе «Печатные пособия»
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОВУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)				
5.1	Экран (на штативе или настенный)	Д	Д	Д	Минимальный размер 1,5 × 1,5 м

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа базовая	профильная	
5.2	Мультимедиа проектор	Д	Д	Д	В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео и аудио источникам
5.3	Персональный компьютер — рабочее место учителя	Д	Д	Д	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным
5.4	Персональный компьютер — рабочее место ученика	К	К	К	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		Профильная	
			базовая	профильная		
5.5	Принтер лазерный	П	П	П	Формат А4 Выстродействие не ниже 15 стр./мин, разрешение не ниже 600×600 dpi	
5.6	Принтер цветной	П	П	П	Формат А4 Ч/б печать: 10 стр./мин. (А4), цветная печать: 6 стр./мин.	
5.7	Принтер лазерный сетевой	Д	Д	Д	Формат А4 Выстродействие не ниже 25 стр./мин, разрешение не ниже 600×600 dpi; входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения	
5.8	Сервер	Д	Д	Д	Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства школы. Организацию доступа к ресурсам Интернета. Должен обладать дисковым пространством, достаточным для размещения цифровых образовательных ресурсов, необходимых для реализации образовательных стандартов по всем предметам, а также размещения работ учащихся. Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа базовая	профильная	
5.9	Источник бесперебойного питания	Д	Д	Д	Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Во всех образовательных учреждениях обеспечивает работу сервера, в местностях с неустойчивым электроснабжением необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства
5.10	Комплект сетевого оборудования	Д	Д	Д	Должен обеспечивать соединение всех компьютеров, установленных в школе в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет
5.11	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	Д	Д	Д	Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретной школы. Оптимальной скоростью передачи является 2,4 Мбит/сек
5.12	Специальные модификации устройств для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь (и разнообразие устройств аналогичного назначения)	Ф	Ф	Ф	Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДПП
5.13	Копировальный аппарат	Д	Д	Д	Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		базовая профильная	
Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации						
5.14	Устройства создания графической информации (графический планшет)	Ф	Ф	Ф	Ф	Рабочая зона — не менее формата А6; чувствительность на нажим; ручка без элементов питания
5.15	Сканер	Д	Д	Д	Д	Оптическое разрешение не менее 1200×2400 dpi
5.16	Цифровой фотоаппарат	Д	Д	Д	Д	Рекомендуется использовать фотоаппараты со светочувствительным элементом не менее 1 мегапикселя
5.17	Устройство для чтения информации с карты памяти (картридер)	Д	Д	Д	Д	
5.18	Цифровая видеокамера	Д	Д	Д	Д	С интерфейсом IEEE 1394; штатив для работы с видеокамерой
5.19	Web-камера	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
5.20	Устройства ввода/вывода звуковой информации — микрофон, наушники	Ф	Ф	Ф	Ф	В комплекте к каждому рабочему месту
5.21	Устройства ввода/вывода звуковой информации — микрофон, колонки и наушники	Д	Д	Д	Д	В комплекте к рабочему месту учителя
5.22	Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры)	П	П	П	П	Не менее 4-х октав
5.23	Внешний накопитель информации	Д	Д	Д	Д	Емкость не менее 120 Гб

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество				Примечания
		Основная школа	Старшая школа		Д	
			базовая	профильная		
5.24	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память)	Д	Д	Д	Интерфейс USB; емкость не менее 128 Мб	
	Расходные материалы					
5.25	Бумага				Количество расходных материалов должно определяться запросами образовательного учреждения и зависит от количества классов, должно полностью обеспечивать потребности учебного процесса	
5.26	Картриджи для лазерного принтера					
5.27	Картриджи для струйного цветного принтера					
5.28	Картриджи для копировального аппарата					
5.29	Дискеты					
5.30	Диск для записи (CD-R или CD-RW)				Ориентировочно — из расчета 20 г на одно устройство в год	
5.31	Спирт для протирки оборудования					
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
6.1	Конструктор для изучения логических схем	П	П	П		

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
6.2	Комплект оборудования для цифровой измерительной естественно-научной лаборатории на базе стационарного и/или карманного компьютеров	II	II	II	Включает набор из нескольких (но не менее 7) цифровых датчиков (расстояния, температуры, освещенности, влажности, давления, тока, напряжения, магнитной индукции и пр.), обеспечивающих возможность измерений методически обусловленных комплексов физических параметров с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный и стационарный компьютер, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и учета работ учителем
6.3	Комплект оборудования для лаборатории конструирования и робототехники	II	II	II	В комплекте — набор конструктивных элементов для создания программно управляемых моделей, программируемый микропроцессорный блок, набор датчиков (освещенности, температуры, угла поворота и др.), регистрирующих информацию об окружающей среде и обеспечивающих обратную связь, программное обеспечение для управления созданными моделями.* * необходим компьютер

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
6.4	Цифровой микроскоп или устройство для сопряжения обычного микроскопа и цифровой фотокамеры	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	Подключаемый к компьютеру микроскоп, обеспечивающий изменяемую кратность увеличения; верхняя и нижняя подсветка предметного столика; предлагаемое программное обеспечение должно обеспечивать возможность сохранения статических и динамических изображений в стандартных форматах с разрешением, достаточным для учебного процесса
7.	МОДЕЛИ				
7.1	Устройство персонального компьютера	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	Модели могут быть представлены в цифровом формате для демонстрации на компьютере
7.2	Преобразование информации в компьютере	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
7.3	Информационные сети и передача информации	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
7.4	Модели основных устройств ИКТ	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
8.	НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ				
8.1	В качестве натуральных объектов предполагается использование средств ИКТ, описанных в разделах «Технические средства обучения» и «Учебно-практическое оборудование»				
8.2	Микропрепараты для изучения с помощью цифрового микроскопа	П	П	П	

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВРЕМЕНИ ОТДЫХА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ДРУГИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*Приказ Минобрнауки России от 27 марта 2006 г. № 69,
зарегистрирован в Минюсте России 26.07.2006 г. № 8110*

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2002 г. № 877 «Об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха отдельных категорий работников, имеющих особый характер работы» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 50, ст. 4952; 2005, № 7, ст. 560) и Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2003 г. № 191 «О продолжительности рабочего времени (норме часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников образовательных учреждений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 14, ст. 1289; 2005, № 7, ст. 560), а также в целях упорядочения режима рабочего времени педагогических и других работников образовательных учреждений в течение учебного года, в каникулярный период и в период отмены учебных занятий для обучающихся, воспитанников по санитарно-эпидемиологическим, климатическим и другим основаниям, приказываю:

1. Утвердить согласованное с Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Профессиональным союзом работников народного образования и науки Российской Федерации, Общероссийским объединенным профсоюзом работников здравоохранения, образования, культуры, городского транспорта, энергетики, государственных и муниципальных организаций, сферы обслуживания «Объединения профсоюзов России СОЦПРОФ» и Российским профессиональным союзом учителей прилагаемое Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и других работников образовательных учреждений.

2. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Министра Свиначенко А. Г.

Министр

А. Фурсенко

ПОЛОЖЕНИЕ «ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РЕЖИМА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВРЕМЕНИ ОТДЫХА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ДРУГИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ»

*Приложение к приказу Минобрнауки России
от 27 марта 2006 г. № 69*

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и других работников образовательных учреждений (далее — Положение) устанавливает порядок регулирования режима рабочего времени и времени отдыха работников с учетом особенностей деятельности образовательных учреждений различных типов и видов.

1.2. Режим рабочего времени и времени отдыха педагогических и других работников образовательных учреждений, включающий предоставление выходных дней, определяется с учетом режима деятельности образовательного учреждения (круглосуточное пребывание обучающихся, воспитанников, пребывание их в течение определенного времени, сезона, сменности учебных занятий и других особенностей работы образовательного учреждения) и устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения, графиками работы, коллективным договором, разрабатываемыми в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, настоящим Положением.

1.3. Режим работы руководителей образовательных учреждений, их заместителей, других руководящих работников определяется с учетом необходимости обеспечения руководства деятельностью образовательного учреждения.

1.4. Для педагогических работников, выполняющих свои обязанности непрерывно в течение рабочего дня, перерыв для приема пищи не устанавливается. Работникам образовательного учреждения обеспечивается возможность приема пищи одновременно вместе с обучающимися, воспитанниками или отдельно в специально отведенном для этой цели помещении.

II. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ УЧИТЕЛЕЙ, ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ, ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ТРЕНЕРОВ-ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ПЕРИОД УЧЕБНОГО ГОДА¹

2.1. Выполнение педагогической работы учителями, преподавателями, тренерами-преподавателями, педагогами дополнительного образования (далее — педагогические работники, ведущие преподавательскую работу) характеризуется наличием установленных норм времени только для выполнения педагогической работы, связанной с преподавательской работой.

Выполнение другой части педагогической работы педагогическими работниками, ведущими преподавательскую работу, осуществляется в течение рабочего времени, которое не конкретизировано по количеству часов.

2.2. Нормируемая часть рабочего времени работников, ведущих преподавательскую работу, определяется в астрономических часах и включает проводимые уроки (учебные занятия) (далее — учебные занятия) независимо от их продолжительности и короткие перерывы (перемены) между каждым учебным занятием, установленные для обучающихся, в том числе «динамический час» для обучающихся I класса. При этом количеству часов установленной учебной нагрузки соответствует количество проводимых указанными работниками учебных занятий продолжительностью, не превышающей 45 минут.

Конкретная продолжительность учебных занятий, а также перерывов (перемен) между ними предусматривается уставом либо локальным актом образовательного учреждения с учетом соответствующих санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), утвержденных в установленном порядке. Выполнение преподавательской работы регулируется расписанием учебных занятий.

При проведении спаренных учебных занятий неустановленные перерывы могут суммироваться и использоваться для выполнения другой педагогической работы в порядке, предусмотренном правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения.

2.3. Другая часть педагогической работы работников, ведущих преподавательскую работу, требующая затрат рабочего

¹

Режим рабочего времени преподавателей образовательных учреждений высшего профессионального и дополнительного профессионального образования определен в разделе VII настоящего Положения.

времени, которое не конкретизировано по количеству часов, вытекает из их должностных обязанностей, предусмотренных уставом образовательного учреждения, правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения, тарифно-квалификационными (квалификационными) характеристиками, и регулируется графиками и планами работы, в т. ч. личными планами педагогического работника, и включает:

- выполнение обязанностей, связанных с участием в работе педагогических, методических советов, с работой по проведению родительских собраний, консультаций, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой;
- организацию и проведение методической, диагностической и консультативной помощи родителям (законным представителям), семьям, обучающим детей на дому в соответствии с медицинским заключением;
- время, затрачиваемое непосредственно на подготовку к работе по обучению и воспитанию обучающихся, воспитанников, изучению их индивидуальных способностей, интересов и склонностей, а также их семейных обстоятельств и жилищно-бытовых условий;
- периодические кратковременные дежурства в образовательном учреждении в период образовательного процесса, которые при необходимости могут организовываться в целях подготовки к проведению занятий, наблюдения за выполнением режима дня обучающимися, воспитанниками, обеспечения порядка и дисциплины в течение учебного времени, в том числе во время перерывов между занятиями, устанавливаемых для отдыха обучающихся, воспитанников различной степени активности, приема ими пищи. При составлении графика дежурств педагогических работников в образовательном учреждении в период проведения учебных занятий, до их начала и после окончания учебных занятий учитываются сменность работы образовательного учреждения, режим рабочего времени каждого педагогического работника в соответствии с расписанием учебных занятий, общим планом мероприятий, другие особенности работы с тем, чтобы не допускать случаев длительного дежурства педагогических работников, дежурства в дни, когда учебная нагрузка отсутствует или незначительна. В дни работы к дежурству по образовательному учреждению педагогические работники привлекают-

ся не ранее чем за 20 минут до начала учебных занятий и не позднее 20 минут после окончания их последнего учебного занятия;

- выполнением дополнительно возложенных на педагогических работников обязанностей, непосредственно связанных с образовательным процессом, с соответствующей дополнительной оплатой труда (классное руководство, проверка письменных работ, заведование учебными кабинетами и др.).

2.4. Дни недели (периоды времени, в течение которых образовательное учреждение осуществляет свою деятельность), свободные для педагогических работников, ведущих преподавательскую работу, от проведения учебных занятий по расписанию, от выполнения иных обязанностей, регулируемых графиками и планами работы, педагогический работник может использовать для повышения квалификации, самообразования, подготовки к занятиям и т. п.

2.5. Режим рабочего времени учителей, которым не может быть обеспечена полная учебная нагрузка и гарантируется выплата ставки заработной платы в полном размере в случаях, предусмотренных Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2003 г. № 191 «О продолжительности рабочего времени (норме часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников образовательных учреждений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 14, ст. 1289; 2005, № 7, ст. 560), определяется с учетом их догрузки до установленной нормы часов другой педагогической работой.

Формой догрузки может являться педагогическая работа без дополнительной оплаты в группе продленного дня, кружковая работа, работа по замене отсутствующих учителей, проведение индивидуальных занятий на дому с обучающимися, организуемых в соответствии с медицинским заключением, выполнение частично или в полном объеме работы по классному руководству, проверке письменных работ, внеклассной работы по физическому воспитанию и другой педагогической работы, объем работы которой регулируется образовательным учреждением.

2.6. Режим рабочего времени учителей 1-х классов определяется с учетом Гигиенических требований к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.1178-02 (введены в действие Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 ноября 2002 г.

№ 44, зарегистрировано Минюстом России 5 декабря 2002 г., регистрационный № 3997; пункт 2.9.5 СанПиН), предусматривающих в первые два месяца «ступенчатый» метод наращивания учебной нагрузки, а также динамическую паузу, что не должно отражаться на объеме учебной нагрузки, определение которой производится один раз в год на начало учебного года в соответствии с учебным планом.

2.7. Режим рабочего времени учителей общеобразовательных учреждений, преподавателей образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования, у которых по не зависящим от них причинам (сокращение количества часов по учебному плану и учебным программам и (или) классов, групп и др.) в течение учебного года учебная нагрузка уменьшается по сравнению с учебной нагрузкой, установленной им на начало учебного года, до конца учебного года определяется количеством часов пропорционально сохраняемой им в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, заработной платы, с учетом времени, необходимого для выполнения педагогической работы, предусмотренной в п. 2.3 настоящего Положения.

III. РАЗДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ДНЯ НА ЧАСТИ

3.1. При составлении графиков работы педагогических и других работников перерывы в рабочем времени, не связанные с отдыхом и приемом работниками пищи, не допускаются, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Положением.

3.2. При составлении расписаний учебных занятий образовательное учреждение обязано исключить нерациональные затраты времени педагогических работников, ведущих преподавательскую работу, с тем, чтобы не нарушалась их непрерывная последовательность и не образовывались длительные перерывы (так называемые «окна»), которые в отличие от коротких перерывов (перемен) между каждым учебным занятием, установленными для обучающихся, воспитанников, рабочим временем педагогических работников не являются.

3.3. В исключительных случаях в образовательных учреждениях с круглосуточным пребыванием обучающихся, воспитанников (школы-интернаты, детские дома, интернаты при общеобразовательных учреждениях), в которых чередуется воспитательная и учебная деятельность в течение дня в пределах установленной нормы часов, работодатель с учетом мнения вы-

борного профсоюзного органа либо по согласованию с ним может вводить для воспитателей, осуществляющих педагогическую работу в группах воспитанников школьного возраста, режим рабочего дня с разделением его на части с перерывом, составляющим два и более часа подряд, с соответствующей компенсацией такого неудобного режима работы в порядке и размерах, предусматриваемых коллективным договором. Время перерыва между двумя частями смены в рабочее время не включается.

Перерывы в работе, образующиеся в связи с выполнением воспитателями работы сверх установленных норм, к режиму рабочего дня с разделением его на части не относятся.

В целях экономии времени воспитателей целесообразно предусматривать вместо режима рабочего времени с разделением его на части с перерывом более 2 часов режим их работы с разной ежедневной продолжительностью рабочего времени в утренние часы до начала занятий у обучающихся и в часы после их окончания, имея в виду установление суммированного учета рабочего времени с тем, чтобы общая продолжительность рабочего времени в неделю (месяц, квартал) не превышала среднемесячной нормы часов за учетный период.

IV. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В КАНИКУЛЯРНЫЙ ПЕРИОД

4.1. Периоды осенних, зимних, весенних и летних каникул, установленных для обучающихся, воспитанников образовательных учреждений и не совпадающие с ежегодными оплачиваемыми основными и дополнительными отпусками работников (далее — каникулярный период), являются для них рабочим временем.

4.2. В каникулярный период педагогические работники осуществляют педагогическую, методическую, а также организационную работу, связанную с реализацией образовательной программы, в пределах нормируемой части их рабочего времени (установленного объема учебной нагрузки (педагогической работы)), определенной им до начала каникул, и времени, необходимого для выполнения работ, предусмотренных пунктом 2.3 настоящего Положения, с сохранением заработной платы в установленном порядке.

Учителя, осуществляющие индивидуальное обучение на дому детей в соответствии с медицинским заключением, в каникулярный период привлекаются к педагогической (методичес-

кой, организационной) работе с учетом количества часов индивидуального обучения таких детей, установленного им до начала каникул.

4.3. Режим рабочего времени педагогических работников, принятых на работу во время летних каникул обучающихся, воспитанников, определяется в пределах нормы часов преподавательской (педагогической) работы в неделю, установленной за ставку заработной платы и времени, необходимого для выполнения других должностных обязанностей.

4.4. Режим рабочего времени учебно-вспомогательного и обслуживающего персонала в каникулярный период определяется в пределах времени, установленного по занимаемой должности. Указанные работники в установленном законодательством порядке могут привлекаться для выполнения хозяйственных работ, не требующих специальных знаний.

4.5. Преподаватели образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования, которым установлен годовой объем учебной нагрузки, во время зимних каникул, а также в период летних каникул, не совпадающий с их отпуском, привлекаются к участию в работе методических комиссий, семинаров, мероприятий по повышению квалификации, а также к организации и проведению культурно-массовых мероприятий, к работе предметных цикловых комиссий, комплектованию учебных кабинетов, лабораторий.

4.6. Режим рабочего времени всех работников в каникулярный период регулируется локальными актами образовательного учреждения и графиками работ с указанием их характера.

V. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ПЕРИОД ОТМЕНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ВОСПИТАННИКОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ (ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА) ПО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ, КЛИМАТИЧЕСКИМ И ДРУГИМ ОСНОВАНИЯМ

5.1. Периоды отмены учебных занятий (образовательного процесса) для обучающихся, воспитанников по санитарно-эпидемиологическим, климатическим и другим основаниям являются рабочим временем педагогических и других работников образовательного учреждения.

5.2. В периоды отмены учебных занятий (образовательного процесса) в отдельных классах (группах) либо в целом по обра-

заведению по санитарно-эпидемиологическим, климатическим и другим основаниям учителя и другие педагогические работники привлекаются к учебно-воспитательной, методической, организационной работе в порядке и на условиях, предусмотренных в разделе IV настоящего Положения.

**VI. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ РАБОТНИКОВ
В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ,
ВЫЕЗЖАЮЩИХ НА ЛЕТНИЕ ДАЧИ И (ИЛИ)
ОРГАНИЗУЮЩИХ ЛЕТНИЙ ОТДЫХ В ТОЙ ЖЕ ИЛИ ДРУГОЙ
МЕСТНОСТИ, А ТАКЖЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТУРИСТСКИХ
ПОХОДОВ, ЭКСКУРСИЙ, ЭКСПЕДИЦИЙ, ПУТЕШЕСТВИЙ**

6.1. Режим рабочего времени педагогических работников, привлекаемых в период, не совпадающий с ежегодным оплачиваемым отпуском, на срок не более одного месяца, в оздоровительные образовательные лагеря и другие оздоровительные образовательные учреждения с дневным пребыванием детей, создаваемые в каникулярный период в той же местности на базе общеобразовательных и других образовательных учреждений, определяется в порядке, предусмотренном разделом IV настоящего Положения.

6.2. Привлечение педагогических работников в каникулярный период, не совпадающий с их ежегодным оплачиваемым отпуском, к работе в оздоровительные лагеря и другие оздоровительные образовательные учреждения, находящиеся в другой местности, а также в качестве руководителей длительных (без возвращения в тот же день) походов, экспедиций, экскурсий, путешествий в другую местность может иметь место только с согласия работников.

Режим рабочего времени указанных работников устанавливается с учетом выполняемой ими работы и определяется правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения, графиками работы, коллективным договором.

6.3. Режим рабочего времени работников образовательных учреждений из числа плавсостава учебных судов клубов юных моряков, речников, морских центров и других образовательных учреждений такого профиля при нахождении их в плавании с обучающимися на борту и во время стоянок определяется в соответствии с особенностями, установленными для соответствующих категорий работников речного и морского флота, а также с учетом выполнения обязанностей по руководству плавпрактикой обучающихся.

**VII. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ) СПЕЦИАЛИСТОВ**

7.1. Режим рабочего времени лиц из числа профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений высшего профессионального образования и образовательных учреждений дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов в пределах 36-часовой рабочей недели определяется с учетом выполнения преподавательской работы, а также осуществления научно-исследовательской, творческо-исполнительской, опытно-конструкторской, учебно-методической, организационно-методической, воспитательной, физкультурной, спортивно-оздоровительной работы.

7.2. Режим выполнения преподавательской работы регулируется расписанием учебных занятий. Объем преподавательской работы каждого преподавателя определяется образовательным учреждением самостоятельно в зависимости от квалификации работника и профиля кафедры и не может превышать 900 часов в учебном году — в образовательных учреждениях высшего профессионального образования и 800 часов в учебном году — в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов.

7.3. Режим выполнения преподавателем обязанностей, связанных с научно-исследовательской, творческо-исполнительской, опытно-конструкторской работой, а также учебно-методической, организационно-методической, воспитательной, физкультурной, спортивно-оздоровительной деятельностью, регулируется правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения, планами научно-исследовательских работ, программами, графиками и т. д.

Правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения, другие локальные акты могут регулировать выполнение указанной работы как непосредственно в образовательном учреждении, так и за его пределами.

VIII. РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ОТДЕЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

8.1. Режим рабочего времени педагогов-психологов в пределах 36-часовой рабочей недели регулируется правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения с учетом:

- выполнения индивидуальной и групповой консультативной работы с участниками образовательного процесса в пределах не менее половины недельной продолжительности их рабочего времени;
- подготовки к индивидуальной и групповой консультативной работе, обработки, анализа и обобщения полученных результатов, заполнения отчетной документации, а также повышения своей квалификации. Выполнение указанной работы педагогом-психологом может осуществляться как непосредственно в образовательном учреждении, так и за его пределами.

8.2. В дошкольных образовательных учреждениях (группах) с 12-часовым пребыванием воспитанников при 5-дневной рабочей неделе (60 часов работы в неделю), в которых на каждую группу воспитанников предусматривается по две должности воспитателя (72 часа работы), режим их рабочего времени определяется с учетом выполнения каждым воспитателем педагогической работы в течение 36 часов в неделю.

Режим 36-часовой рабочей недели каждым воспитателем может обеспечиваться путем одновременной ежедневной работы двух воспитателей в течение 6 часов в неделю для каждого воспитателя либо замены каждым воспитателем в течение этого времени отсутствующих воспитателей по болезни и другим причинам, выполнения работы по изготовлению учебно-наглядных пособий, методической и другой работы, регулируемой правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения и иными локальными актами.

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г.
№ 373; зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2009,
рег. № 177856*

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 г. № 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 25, ст. 2562; 2005, № 15, ст. 1350; 2006, № 18, ст. 2007; 2008, № 25, ст. 2990; № 34, ст. 3938; № 48, ст. 5619; 2009, № 3, ст. 378; № 14, ст. 1662), п. 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 9, ст. 1110), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.

2. Ввести в действие с 1 января 2010 года федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный настоящим приказом.

Министр

А. Фурсенко

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Приложение к приказу Минобрнауки России
от 6 октября 2009 г. № 373*

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (далее — Стандарт) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы начального общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.¹

Стандарт включает в себя требования:

- к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- к структуре основной образовательной программы начального общего образования, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
- к условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям.

Требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы начального общего образования учитывают возрастные и индивидуальные особенности обучающихся на ступени начального общего образования, самодостаточность ступени начального общего образования как фундамента всего последующего образования.

¹

Пункт 1 статьи 7 Закона Российской Федерации «Об образовании» (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2007, № 49, ст. 6070).

2. Стандарт учитывает образовательные потребности детей с ограниченными возможностями здоровья.¹

3. Стандарт является основой объективной оценки уровня образования обучающихся на ступени начального общего образования.

4. Нормативный срок освоения основной образовательной программы начального общего образования составляет четыре года.²

5. Стандарт разработан с учетом региональных, национальных и этнокультурных потребностей народов Российской Федерации.

6. Стандарт направлен на обеспечение:

- равных возможностей получения качественного начального общего образования;
- духовно-правственного развития и воспитания обучающихся на ступени начального общего образования, становления их гражданской идентичности как основы развития гражданского общества;
- преемственности основных образовательных программ дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования;
- сохранения и развития культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, права на изучение родного языка, возможности получения начального общего образования на родном языке, овладения духовными ценностями и культурой многонационального народа России;

¹ При этом при реализации основных образовательных программ для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены специальные федеральные государственные образовательные стандарты (пункт 5 статьи 7 Закона Российской Федерации «Об образовании» (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2007, № 49, ст. 6070).

² Нормативный срок освоения основной образовательной программы начального общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей детей (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии).

- единства образовательного пространства Российской Федерации в условиях многообразия образовательных систем и видов образовательных учреждений;
- демократизации образования и всей образовательной деятельности, в том числе через развитие форм государственно-общественного управления, расширение возможностей для реализации права выбора педагогическими работниками методик обучения и воспитания, методов оценки знаний обучающихся, воспитанников, использования различных форм образовательной деятельности обучающихся, развития культуры образовательной среды образовательного учреждения;
- формирования критериальной оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования, деятельности педагогических работников, образовательных учреждений, функционирования системы образования в целом;
- условий для эффективной реализации и освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования, в том числе обеспечение условий для индивидуального развития всех обучающихся, в особенности тех, кто в наибольшей степени нуждается в специальных условиях обучения, — одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья.

7. В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения демократического гражданского общества на основе толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава российского общества;
- переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент Стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования;

- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;
- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;
- обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

8. В соответствии со Стандартом на ступени начального общего образования осуществляется:

- становление основ гражданской идентичности и мировоззрения обучающихся;
- формирование основ умения учиться и способности к организации своей деятельности — умения принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности, планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе;
- духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся, предусматривающее принятие ими моральных норм, нравственных установок, национальных ценностей;
- укрепление физического и духовного здоровья обучающихся.

Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника начальной школы»):

- любящий свой народ, свой край и свою Родину;
- уважающий и принимающий ценности семьи и общества;

- любознательный, активно и заинтересованно познающий мир;
- владеющий основами умения учиться, способный к организации собственной деятельности;
- готовый самостоятельно действовать и отвечать за свои поступки перед семьей и обществом;
- доброжелательный, умеющий слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
- выполняющий правила здорового и безопасного для себя и окружающих образа жизни.

II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

9. Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу начального общего образования:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметными понятиями;
- **предметным**, включающим освоенный обучающимися в ходе изучения учебного предмета опыт специфической для данной предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания, лежащих в основе современной научной картины мира.

10. Личностные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать:

- 1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и на-

циональной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;

- 2) формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- 3) формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- 4) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 5) принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- 6) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 7) формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- 8) развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- 9) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- 10) формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

11. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать:

- 1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- 2) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- 3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставлен-

- ной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- 4) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
 - 5) освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
 - 6) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
 - 7) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;
 - 8) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;
 - 9) овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанного построения речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации и составления текстов в устной и письменной формах;
 - 10) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
 - 11) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- 12) определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- 13) готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;
- 14) овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- 15) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- 16) умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

12. Предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования с учетом специфики содержания предметных областей, включающих в себя конкретные учебные предметы, должны отражать:

12.1. Филология

Русский язык. Родной язык:

- 1) формирование первоначальных представлений о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России, о языке как основе национального самосознания;
- 2) понимание обучающимися того, что язык представляет собой явление национальной культуры и основное средство человеческого общения, осознание значения русского языка как государственного языка Российской Федерации, языка межнационального общения;
- 3) сформированность позитивного отношения к правильной устной и письменной речи как показателям общей культуры и гражданской позиции человека;
- 4) овладение первоначальными представлениями о нормах русского и родного литературного языка (орфоэпических, лексических, грамматических) и правилах речевого этикета; умение ориентироваться в целях, задачах, средствах и условиях общения, выбирать адекватные языковые средства для успешного решения коммуникативных задач;

- 5) овладение учебными действиями с языковыми единицами и умение использовать знания для решения познавательных, практических и коммуникативных задач.

Литературное чтение. Литературное чтение на родном языке:

- 1) понимание литературы как явления национальной и мировой культуры, средства сохранения и передачи нравственных ценностей и традиций;
- 2) осознание значимости чтения для личного развития; формирование представлений о мире, российской истории и культуре, первоначальных этических представлений, понятий о добре и зле, нравственности; успешности обучения по всем учебным предметам; формирование потребности в систематическом чтении;
- 3) понимание роли чтения, использование разных видов чтения (ознакомительное, изучающее, выборочное, поисковое); умение осознанно воспринимать и оценивать содержание и специфику различных текстов, участвовать в их обсуждении, давать и обосновывать нравственную оценку поступков героев;
- 4) достижение необходимого для продолжения образования уровня читательской компетентности, общего речевого развития, т. е. овладение техникой чтения вслух и про себя, элементарными приемами интерпретации, анализа и преобразования художественных, научно-популярных и учебных текстов с использованием элементарных литературоведческих понятий;
- 5) умение самостоятельно выбирать интересующую литературу; пользоваться справочными источниками для понимания и получения дополнительной информации.

Иностранный язык:

- 1) приобретение начальных навыков общения в устной и письменной форме с носителями иностранного языка на основе своих речевых возможностей и потребностей; освоение правил речевого и неречевого поведения;
- 2) освоение начальных лингвистических представлений, необходимых для овладения на элементарном уровне устной и письменной речью на иностранном языке, расширение лингвистического кругозора;
- 3) сформированность дружелюбного отношения и толерантности к носителям другого языка на основе знакомства с жизнью своих сверстников в других странах, с детским фольклором и доступными образцами детской художественной литературы.

12.2. Математика и информатика:

- 1) использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- 2) овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;
- 3) приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- 4) умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- 5) приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

12.3. Обществознание и естествознание (Окружающий мир):

- 1) понимание особой роли России в мировой истории, воспитание чувства гордости за национальные свершения, открытия, победы;
- 2) сформированность уважительного отношения к России, родному краю, своей семье, истории, культуре, природе нашей страны, её современной жизни;
- 3) осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;
- 4) освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др., с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве);
- 5) развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире.

12.4. Основы духовно-нравственной культуры народов России:

- 1) готовность к нравственному самосовершенствованию, духовному саморазвитию;
- 2) знакомство с основными нормами светской и религиозной морали, понимание их значения в выстраивании конструктивных отношений в семье и обществе;
- 3) понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека и общества;
- 4) формирование первоначальных представлений о светской этике, о традиционных религиях, их роли в культуре, истории и современности России;
- 5) первоначальные представления об исторической роли традиционных религий в становлении российской государственности;
- 6) становление внутренней установки личности поступать согласно своей совести; воспитание нравственности, основанной на свободе совести и вероисповедания, духовных традициях народов России;
- 7) осознание ценности человеческой жизни.

12.5. Искусство**Изобразительное искусство:**

- 1) сформированность первоначальных представлений о роли изобразительного искусства в жизни человека, его роли в духовно-нравственном развитии человека;
- 2) сформированность основ художественной культуры, в том числе на материале художественной культуры родного края, эстетического отношения к миру; понимание красоты как ценности; потребности в художественном творчестве и в общении с искусством;
- 3) овладение практическими умениями и навыками в восприятии, анализе и оценке произведений искусства;
- 4) овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах художественной деятельности (рисунке, живописи, скульптуре, художественном конструировании), а также в специфических формах художественной деятельности, базирующихся на ИКТ (цифровая фотография, видеозапись, элементы мультипликации и пр.).

Музыка:

- 1) сформированность первоначальных представлений о роли музыки в жизни человека, ее роли в духовно-нравственном развитии человека;

- 2) сформированность основ музыкальной культуры, в том числе на материале музыкальной культуры родного края, развитие художественного вкуса и интереса к музыкальному искусству и музыкальной деятельности;
- 3) умение воспринимать музыку и выражать свое отношение к музыкальному произведению;
- 4) использование музыкальных образов при создании театрализованных и музыкально-пластических композиций, исполнении вокально-хоровых произведений, в импровизации.

12.6. Технология:

- 1) получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии;
- 2) усвоение первоначальных представлений о материальной культуре как продукте предметно-преобразующей деятельности человека;
- 3) приобретение навыков самообслуживания; овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил техники безопасности;
- 4) использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;
- 5) приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- 6) приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

12.7. Физическая культура:

- 1) формирование первоначальных представлений о значении физической культуры для укрепления здоровья человека (физического, социального и психологического), о ее позитивном влиянии на развитие человека (физическое, интеллектуальное, эмоциональное, социальное), о физической культуре и здоровье как факторах успешной учебы и социализации;

- 2) овладение умениями организовывать здоровьесберегающую жизнедеятельность (режим дня, утренняя зарядка, оздоровительные мероприятия, подвижные игры и т. д.);
- 3) формирование навыка систематического наблюдения за своим физическим состоянием, величиной физических нагрузок, данных мониторинга здоровья (рост, масса тела и др.), показателей развития основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, координации, гибкости).

13. При итоговой оценке качества освоения основной образовательной программы начального общего образования в рамках контроля успеваемости в процессе освоения содержания отдельных учебных предметов должна учитываться готовность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач на основе:

- системы знаний и представлений о природе, обществе, человеке, технологии;
- обобщенных способов деятельности, умений в учебно-познавательной и практической деятельности;
- коммуникативных и информационных умений;
- системы знаний об основах здорового и безопасного образа жизни.

Итоговая оценка качества освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования осуществляется образовательным учреждением.

Предметом итоговой оценки освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования должно быть достижение предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, необходимых для продолжения образования.

В итоговой оценке должны быть выделены две составляющие:

- **результаты промежуточной аттестации обучающихся**, отражающие динамику их индивидуальных образовательных достижений, продвижение в достижении планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- **результаты итоговых работ**, характеризующие уровень освоения обучающимися основных формируемых способов действий в отношении к опорной системе знаний, необходимых для обучения на следующей ступени общего образования.

Итоговая оценка освоения основной образовательной программы начального общего образования проводится образовательным учреждением и направлена на оценку достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Результаты итоговой оценки освоения основной образовательной программы начального общего образования используются для принятия решения о переводе обучающихся на следующую ступень общего образования.

К результатам индивидуальных достижений обучающихся, не подлежащим итоговой оценке качества освоения основной образовательной программы начального общего образования, относятся:

- ценностные ориентации обучающегося;
- индивидуальные личностные характеристики, в том числе патриотизм, толерантность, гуманизм и др.

Обобщенная оценка этих и других личностных результатов учебной деятельности обучающихся может осуществляться в ходе различных мониторинговых исследований.

III. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

14. Основная образовательная программа начального общего образования определяет содержание и организацию образовательного процесса на ступени начального общего образования и направлена на формирование общей культуры, духовно-нравственное, социальное, личностное и интеллектуальное развитие обучающихся, создание основы для самостоятельной реализации учебной деятельности, обеспечивающей социальную успешность, развитие творческих способностей, саморазвитие и самосовершенствование, сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

15. Основная образовательная программа начального общего образования содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательного процесса.

Обязательная часть основной образовательной программы начального общего образования составляет 80%, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, — 20% от общего объема основной образовательной программы начального общего образования.

16. Основная образовательная программа начального общего образования должна содержать следующие разделы:

- 1) пояснительную записку;
- 2) планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования;
- 3) учебный план начального общего образования;
- 4) программу формирования универсальных учебных действий у обучающихся на ступени начального общего образования;
- 5) программы отдельных учебных предметов, курсов;
- 6) программу духовно-нравственного развития, воспитания обучающихся на ступени начального общего образования;
- 7) программу формирования культуры здорового и безопасного образа жизни;
- 8) программу коррекционной работы¹;
- 9) систему оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Основная образовательная программа начального общего образования в имеющем государственную аккредитацию образовательном учреждении разрабатывается на основе примерной основной образовательной программы начального общего образования.

17. Разработанная образовательным учреждением основная образовательная программа начального общего образования должна обеспечивать достижение обучающимися результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования в соответствии с требованиями, установленными Стандартом.

18. Основная образовательная программа начального общего образования должна учитывать тип и вид образовательного учреждения, а также образовательные потребности и запросы обучающихся, воспитанников.

¹

Данная программа разрабатывается при организации обучения и воспитания в образовательном учреждении детей с ограниченными возможностями здоровья.

19. Требования к разделам основной образовательной программы начального общего образования:

19.1. Пояснительная записка должна раскрывать:

- 1) цели реализации основной образовательной программы начального общего образования, конкретизированные в соответствии с требованиями Стандарта к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования;
- 2) принципы и подходы к формированию основной образовательной программы начального общего образования и состава участников образовательного процесса конкретного образовательного учреждения;
- 3) общую характеристику основной образовательной программы начального общего образования.

19.2. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны:

- 1) обеспечивать связь между требованиями Стандарта, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- 2) являться основой для разработки основной образовательной программы начального общего образования образовательных учреждений;
- 3) являться содержательной и критериальной основой для разработки рабочих программ учебных предметов и учебно-методической литературы, а также для системы оценки качества освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования в соответствии с требованиями Стандарта.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования должны адекватно отражать требования Стандарта, передавать специфику образовательного процесса (в частности, специфику целей изучения отдельных учебных предметов), соответствовать возрастным возможностям обучающихся.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования

должны уточнять и конкретизировать общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиций оценки этих результатов. Оценка результатов деятельности системы образования, образовательных учреждений, педагогических работников должна учитывать планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы начального общего образования.

19.3. Учебный план начального общего образования (далее — учебный план) обеспечивает введение в действие и реализацию требований Стандарта, определяет общий объем нагрузки и максимальный объем аудиторной нагрузки обучающихся, состав и структуру обязательных предметных областей и направлений внеурочной деятельности по классам (годам обучения).

Основная образовательная программа начального общего образования может включать как один, так и несколько учебных планов.

Формы организации образовательного процесса, чередование учебной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы начального общего образования определяет образовательное учреждение.

Учебные планы обеспечивают в случаях предусмотренных законодательством Российской Федерации в области образования¹ возможность обучения на государственных языках субъектов Российской Федерации и родном (нерусском) языке, а также возможность их изучения, и устанавливают количество занятий, отводимых на их изучение, по классам (годам) обучения.

Обязательные предметные области и основные задачи реализации содержания предметных областей приведены в таблице.

¹ Законодательство Российской Федерации в области образования включает в себя Конституцию Российской Федерации, Закон Российской Федерации «Об образовании», принимаемые в соответствии с ним другие законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации в области образования (пункт 1 статьи 3 Закона Российской Федерации «Об образовании»).

Таблица

№ п/п	Предметные области	Основные задачи реализации содержания
1	Филология	Формирование первоначальных представлений о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России, о языке как основе национального самосознания. Развитие диалогической и монологической устной и письменной речи, коммуникативных умений, нравственных и эстетических чувств, способностей к творческой деятельности
2	Математика и информа- тика	Развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности
3	Обществознание и естествознание (Окружающий мир)	Формирование уважительного отношения к семье, населенному пункту, региону, России, истории, культуре, природе нашей страны, ее современной жизни. Осознание ценности, целостности и многообразия окружающего мира, своего места в нем. Формирование модели безопасного поведения в условиях повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях. Формирование психологической культуры и компетенции для обеспечения эффективного и безопасного взаимодействия в социуме
4	Основы духовно-нравственной культуры народов России	Воспитание способности к духовному развитию, нравственному самосовершенствованию. Формирование первоначальных представлений о светской этике, об отечественных традиционных религиях, их роли в культуре, истории и современности России
5	Искусство	Развитие способностей к художественно-образному, эмоционально-ценностному восприятию произведений изобразительного и музыкального искусства, выражению в творческих работах своего отношения к окружающему миру
6	Технология	Формирование опыта как основы обучения и познания, осуществление поисково-аналитической деятельности для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении других учебных предметов, формирование первоначального опыта практической преобразовательной деятельности
7	Физическая культура	Укрепление здоровья, содействие гармоничному физическому, нравственному и социальному развитию, успешному обучению, формирование первоначальных умений саморегуляции средствами физической культуры. Формирование установки на сохранение и укрепление здоровья, навыков здорового и безопасного образа жизни

В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся учебный план предусматривает время:

- на увеличение учебных часов, отводимых на изучение отдельных обязательных учебных предметов;
- на введение учебных курсов, обеспечивающих различные интересы обучающихся, в том числе этнокультурные;
- на внеурочную деятельность.

Количество учебных занятий за 4 учебных года не может составлять менее 2904 часов и более 3210 часов.

Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в таких формах, как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т. д. Время, отводимое на внеурочную деятельность, составляет до 1350 часов.

При организации внеурочной деятельности обучающихся образовательным учреждением используются возможности образовательных учреждений дополнительного образования детей, организаций культуры и спорта. В период каникул для продолжения внеурочной деятельности могут использоваться возможности организаций отдыха детей и их оздоровления, тематических лагерных смен, летних школ, создаваемых на базе общеобразовательных учреждений и образовательных учреждений дополнительного образования детей.

Для развития потенциала обучающихся, прежде всего одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья, могут разрабатываться с участием самих обучающихся и их родителей (законных представителей) индивидуальные учебные планы. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора образовательного учреждения.

19.4. Программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся на ступени начального общего образования должна содержать:

- описание ценностных ориентиров содержания образования на ступени начального общего образования;
- связь универсальных учебных действий с содержанием учебных предметов;
- характеристики личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся;

- типовые задачи формирования личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий;
- описание преемственности программы формирования универсальных учебных действий при переходе от дошкольного к начальному общему образованию.

Сформированность универсальных учебных действий у обучающихся на ступени начального общего образования должна быть определена на этапе завершения обучения в начальной школе.

19.5. Программы отдельных учебных предметов, курсов должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- программы формирования универсальных учебных действий.

Программы отдельных учебных предметов, курсов должны содержать:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели начального общего образования с учетом специфики учебного предмета, курса;
- 2) общую характеристику учебного предмета, курса;
- 3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
- 4) описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета;
- 5) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
- 6) содержание учебного предмета, курса;
- 7) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;
- 8) описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

19.6. Программа духовно-нравственного развития, воспитания обучающихся на ступени начального общего образования (далее — Программа) должна быть направлена на обеспечение духовно-нравственного развития обучающихся в единстве уроч-

ной, внеурочной и внешкольной деятельности, в совместной педагогической работе образовательного учреждения, семьи и других институтов общества.

В основу этой Программы должны быть положены ключевые воспитательные задачи, базовые национальные ценности российского общества.

Программа должна предусматривать приобщение обучающихся к культурным ценностям своей этнической или социокультурной группы, базовым национальным ценностям российского общества, общечеловеческим ценностям в контексте формирования у них гражданской идентичности и обеспечивать:

- создание системы воспитательных мероприятий, позволяющих обучающемуся осваивать и на практике использовать полученные знания;
- формирование целостной образовательной среды, включающей урочную, внеурочную и внешкольную деятельность и учитывающей историко-культурную, этническую и региональную специфику;
- формирование у обучающегося активной деятельностной позиции.

Программа должна содержать перечень планируемых результатов воспитания — формируемых ценностных ориентаций, социальных компетенций, моделей поведения младших школьников, рекомендации: по организации и текущему педагогическому контролю результатов урочной и внеурочной деятельности, направленные на расширение кругозора, развитие общей культуры; по ознакомлению с общечеловеческими ценностями мировой культуры, духовными ценностями отечественной культуры, нравственно-этическими ценностями многонационального народа России и народов других стран; по формированию у обучающихся на ступени начального общего образования ценностных ориентаций общечеловеческого содержания, активной жизненной позиции, потребности в самореализации в образовательной и иной творческой деятельности; по развитию коммуникативных навыков, навыков самоорганизации; по формированию и расширению опыта позитивного взаимодействия с окружающим миром, воспитание основ правовой, эстетической, физической и экологической культуры.

19.7. Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни должна представлять собой комплексную программу формирования знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения, обеспечивающих сохранение и

укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся на ступени начального общего образования как одной из ценностных составляющих, способствующих познавательному и эмоциональному развитию ребенка, достижению планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни должна обеспечивать:

- пробуждение в детях желания заботиться о своем здоровье (формирование заинтересованного отношения к собственному здоровью);
- формирование установки на использование здорового питания;
- использование оптимальных двигательных режимов для детей с учетом их возрастных, психологических и иных особенностей, развитие потребности в занятиях физической культурой и спортом;
- применение рекомендуемого врачами режима дня;
- формирование знаний негативных факторов риска здоровью детей (сниженная двигательная активность, курение, алкоголь, наркотики и другие психоактивные вещества, инфекционные заболевания);
- становление навыков противостояния вовлечению в табакокурение, употребление алкоголя, наркотических и сильнодействующих веществ;
- формирование потребности ребенка безбоязненно обращаться к врачу по любым вопросам, связанным с особенностями роста и развития, состояния здоровья, развитие готовности самостоятельно поддерживать свое здоровье на основе использования навыков личной гигиены.

19.8. Программа коррекционной работы должна быть направлена на обеспечение коррекции недостатков в физическом и (или) психическом развитии детей с ограниченными возможностями здоровья и оказание помощи детям этой категории в освоении основной образовательной программы начального общего образования.

Программа коррекционной работы должна обеспечивать:

- выявление особых образовательных потребностей детей с ограниченными возможностями здоровья, обусловленных недостатками в их физическом и (или) психическом развитии;
- осуществление индивидуально ориентированной психолого-медико-педагогической помощи детям с ограниченными

возможностями здоровья с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей детей (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии);

- возможность освоения детьми с ограниченными возможностями здоровья основной образовательной программы начального общего образования и их интеграции в образовательном учреждении.

Программа коррекционной работы должна содержать:

- перечень, содержание и план реализации индивидуально ориентированных коррекционных мероприятий, обеспечивающих удовлетворение особых образовательных потребностей детей с ограниченными возможностями здоровья, их интеграцию в образовательном учреждении и освоение ими основной образовательной программы начального общего образования
- систему комплексного психолого-медико-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях образовательного процесса, включающего психолого-медико-педагогическое обследование детей с целью выявления их особых образовательных потребностей, мониторинг динамики развития детей, их успешности в освоении основной образовательной программы начального общего образования, корректировку коррекционных мероприятий;
- описание специальных условий обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья, в том числе безбарьерной среды их жизнедеятельности, использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего детям необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
- механизм взаимодействия в разработке и реализации коррекционных мероприятий учителей, специалистов в области коррекционной педагогики, медицинских работников образовательного учреждения и других организаций, специализирующихся в области семьи и других институтов общества, который должен обеспечиваться в единстве урочной, внеурочной и внешкольной деятельности;
- планируемые результаты коррекционной работы.

19.9. Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной общеобразовательной программы начального общего образования должна:

- 1) закреплять основные направления и цели оценочной деятельности, описание объекта и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;
- 2) ориентировать образовательный процесс на духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся, достижение планируемых результатов освоения содержания учебных предметов начального общего образования и формирование универсальных учебных действий;
- 3) обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов начального общего образования;
- 4) предусматривать оценку достижений обучающихся (итоговая оценка обучающихся, освоивших основную образовательную программу начального общего образования) и оценку эффективности деятельности образовательного учреждения;
- 5) позволять осуществлять оценку динамики учебных достижений обучающихся.

В процессе оценки достижения планируемых результатов духовно-нравственного развития, освоения основной образовательной программы начального общего образования должны использоваться разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и др.).

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

20. Требования к условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования представляют собой систему требований к кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования и достижения планируемых результатов начального общего образования.

21. Интегративным результатом реализации указанных требований должно быть создание комфортной развивающей образовательной среды:

- обеспечивающей высокое качество образования, его доступность, открытость и привлекательность для обучающихся, их родителей (законных представителей) и всего общества, духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся;
- гарантирующей охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся;
- комфортной по отношению к обучающимся и педагогическим работникам.

22. В целях обеспечения реализации основной образовательной программы начального общего образования в образовательном учреждении для участников образовательного процесса должны создаваться условия, обеспечивающие возможность:

- достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми с ограниченными возможностями здоровья;
- выявления и развития способностей обучающихся через систему клубов, секций, студий и кружков, организацию общественно-полезной деятельности, в том числе социальной практики, используя возможности образовательных учреждений дополнительного образования детей;
- работы с одаренными детьми, организации интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности;
- участия обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в разработке основной образовательной программы начального общего образования, проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, а также в формировании и реализации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;
- эффективного использования времени, отведенного на реализацию части основной образовательной программы, формируемой участниками учебного процесса, в соответствии с запросами обучающихся и их родителей (законных представителей), спецификой образовательного учреждения и с учетом особенностей субъекта Российской Федерации;

- использования в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа;
- эффективной самостоятельной работы обучающихся при поддержке педагогических работников;
- включения обучающихся в процессы понимания и преобразования внешкольной социальной среды (населенного пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия;
- обновления содержания основной образовательной программы начального общего образования, а также методик и технологий ее реализации в соответствии с динамикой развития системы образования, запросов детей и их родителей (законных представителей), а также с учетом особенностей субъекта Российской Федерации;
- эффективного управления образовательным учреждением с использованием информационно-коммуникационных технологий, а также современных механизмов финансирования.

23. Требования к кадровым условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования включают:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических работников образовательного учреждения.

Образовательное учреждение, реализующее программы начального общего образования должно быть укомплектовано квалифицированными кадрами.

Уровень квалификации работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу начального общего образования, для каждой занимаемой должности должен соответствовать квалификационным характеристикам по соответствующей должности, а для педагогических работников государственного или муниципального образовательного учреждения — также квалификационной категории.

Непрерывность профессионального развития работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу начального общего образования, должна обеспечиваться освоением работниками образовательного учреждения дополнительных профессиональных образовательных

программ в объеме не менее 72 часов, не реже чем каждые пять лет в образовательных учреждениях, имеющих лицензию на право ведения данного вида образовательной деятельности.

В системе образования должны быть созданы условия для комплексного взаимодействия образовательных учреждений, обеспечивающие возможность восполнения недостающих кадровых ресурсов, ведения постоянной методической поддержки, получения оперативных консультаций по вопросам реализации основной образовательной программы начального общего образования, использования инновационного опыта других образовательных учреждений, проведения комплексных мониторинговых исследований результатов образовательного процесса и эффективности инноваций.

24. Финансовые условия реализации основной образовательной программы начального общего образования должны:

- обеспечивать образовательному учреждению возможность исполнения требований Стандарта;
- обеспечивать реализацию обязательной части основной образовательной программы начального общего образования и части, формируемой участниками образовательного процесса, вне зависимости от количества учебных дней в неделю;
- отражать структуру и объем расходов, необходимых для реализации основной образовательной программы начального общего образования и достижения планируемых результатов, а также механизм их формирования.

Финансирование реализации основной образовательной программы начального общего образования должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования государственного образовательного учреждения.¹

Образовательное учреждение вправе привлекать в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области образования, дополнительные финансовые средства за счет:

- предоставления платных дополнительных образовательных и иных предусмотренных уставом образовательного учреждения услуг;

¹ Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280).

- добровольных пожертвований и целевых взносов физических и (или) юридических лиц.¹

25. Материально-технические условия реализации основной образовательной программы начального общего образования должны обеспечивать:

- 1) возможность достижения обучающимися установленных Стандартом требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- 2) соблюдение:
 - санитарно-гигиенических норм образовательного процесса (требования к водоснабжению, канализации, освещению, воздушно-тепловому режиму и т. д.);
 - санитарно-бытовых условий (наличие оборудованных гардеробов, санузлов, мест личной гигиены и т. д.);
 - социально-бытовых условий (наличие оборудованного рабочего места, учительской, комнаты психологической разгрузки и т. д.);
 - пожарной и электробезопасности;
 - требований охраны труда;
 - своевременных сроков и необходимых объемов текущего и капитального ремонта;
- 3) возможность для беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.²

Материально-техническая база реализации основной образовательной программы начального общего образования должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда работников образовательных учреждений, предъявляемым к:

¹ Пункт 8 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280).

² Статья 15 Федерального закона от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4563, Российская газета, 1995, № 234)

- участку (территории) образовательного учреждения (площадь, инсоляция, освещение, размещение, необходимый набор зон для обеспечения образовательной и хозяйственной деятельности образовательного учреждения и их оборудование);
- зданию образовательного учреждения (высота и архитектура здания, необходимый набор и размещение помещений для осуществления образовательного процесса на ступени начального общего образования, их площадь, освещенность, расположение и размеры рабочих, игровых зон и зон для индивидуальных занятий в учебных кабинетах образовательного учреждения, для активной деятельности, сна и отдыха, структура которых должна обеспечивать возможность для организации урочной и внеурочной учебной деятельности);
- помещениям библиотек (площадь, размещение рабочих зон, наличие читального зала, число читательских мест, медиатеки);
- помещениям для питания обучающихся, а также для хранения и приготовления пищи, обеспечивающим возможность организации качественного горячего питания, в том числе горячих завтраков;
- помещениям, предназначенным для занятий музыкой, изобразительным искусством, хореографией, моделированием, техническим творчеством, естественнонаучными исследованиями, иностранными языками,
- актовому залу;
- спортивным залам, бассейнам, игровому и спортивному оборудованию;
- помещениям для медицинского персонала;
- мебели, офисному оснащению и хозяйственному инвентарю;
- расходным материалам и канцелярским принадлежностям (бумага для ручного и машинного письма, инструменты письма (в тетрадях и на доске), изобразительного искусства, технологической обработки и конструирования, химические реактивы, носители цифровой информации).

Образовательные учреждения самостоятельно за счет выделяемых бюджетных средств и привлеченных в установленном порядке дополнительных финансовых средств должны обеспечивать оснащение образовательного процесса на ступени начального общего образования.

Материально-техническое и информационное оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- создания и использования информации (в том числе запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видео сопровождением и графическим сопровождением, общение в сети Интернет и др.);
- получения информации различными способами (поиск информации в сети Интернет, работа в библиотеке и др.);
- проведения экспериментов, в том числе с использованием учебного лабораторного оборудования, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций основных математических и естественнонаучных объектов и явлений; цифрового (электронного) и традиционного измерения;
- наблюдений (включая наблюдение микрообъектов), определение местонахождения, наглядного представления и анализа данных; использования цифровых планов и карт, спутниковых изображений;
- создания материальных объектов, в том числе произведений искусства;
- обработки материалов и информации с использованием технологических инструментов;
- проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью;
- исполнения, сочинения и аранжировки музыкальных произведений с применением традиционных инструментов и цифровых технологий;
- физического развития, участия в спортивных соревнованиях и играх;
- планирования учебного процесса, фиксирования его реализации в целом и отдельных этапов (выступлений, дискуссий, экспериментов);
- размещения своих материалов и работ в информационной среде образовательного учреждения;
- проведения массовых мероприятий, собраний, представлений;
- организации отдыха и питания.

26. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна включать в себя совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др.), культурные и организационные формы информационного взаимодействия,

компетентность участников образовательного процесса в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также наличие служб поддержки применения ИКТ.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна обеспечивать возможность осуществлять в электронной (цифровой) форме следующие виды деятельности:

- планирование образовательного процесса;
- размещение и сохранение материалов образовательного процесса, в том числе работ обучающихся и педагогов, используемых участниками образовательного процесса информационных ресурсов;
- фиксацию хода образовательного процесса и результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе дистанционное посредством сети Интернет, возможность использования данных, формируемых в ходе образовательного процесса для решения задач управления образовательной деятельностью;
- контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет (ограничение доступа к информации, несовместимой с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся);
- взаимодействие образовательного учреждения с органами, осуществляющими управление в сфере образования и с другими образовательными учреждениями, организациями.

Функционирование информационной образовательной среды обеспечивается средствами ИКТ и квалификацией работников ее использующих и поддерживающих. Функционирование информационной образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.¹

27. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы начального общего образования направлено на обеспечение широкого, по-

¹ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451).

стоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией основной образовательной программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Требования к учебно-методическому обеспечению образовательного процесса включают:

- параметры комплектности оснащения образовательного процесса с учетом достижения целей и планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования;
- параметры качества обеспечения образовательного процесса с учетом достижения целей и планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Образовательное учреждение должно быть обеспечено учебниками и (или) учебниками с электронными приложениями, являющимися их составной частью, учебно-методической литературой и материалами по всем учебным предметам основной образовательной программы начального общего образования на определенных учредителем образовательного учреждения языках обучения и воспитания.

Образовательное учреждение должно также иметь доступ к печатным и электронным образовательным ресурсам (ЭОР), в том числе к электронным образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных ЭОР.

Библиотека образовательного учреждения должна быть укомплектована печатными образовательными ресурсами и ЭОР по всем учебным предметам учебного плана, а также иметь фонд дополнительной литературы. Фонд дополнительной литературы должен включать детскую художественную и научно-популярную литературу, справочно-библиографические и периодические издания, сопровождающие реализацию основной образовательной программы начального общего образования.

КОНЦЕПЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ЯДРА СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Проект (2010 г.)

Фундаментальное ядро содержания общего образования — базовый документ, необходимый для создания базисных учебных планов, программ, учебно-методических материалов и пособий. Его основное назначение в системе нормативного сопровождения стандартов — определить:

- 1) систему ведущих идей, теорий, основных понятий, относящихся к областям знаний, представленным в средней школе;
- 2) состав ключевых задач, обеспечивающих формирование универсальных видов учебных действий, адекватных требованиям стандарта к результатам образования.

Для реализации этих функций в Фундаментальном ядре содержания общего образования фиксируются:

- *основополагающие элементы научного знания методологического, системообразующего и мировоззренческого характера*, предназначенные для обязательного изучения в общеобразовательной школе: ключевые теории, идеи, понятия, факты, методы, как универсального свойства, так и относящиеся к отдельным отраслям знания и культуры;
- *универсальные учебные действия*, на формирование которых направлен образовательный процесс. К ним относятся личностные универсальные учебные действия; регулятивные универсальные учебные действия; познавательные учебные действия; коммуникативные универсальные учебные действия.

Определение Фундаментального ядра содержания общего образования — важная составная часть новой концепции стандартов общего образования, исходящей, в частности, из тезиса о необходимости разделения проблемы обобщенных требований к результатам образования и проблемы конкретного содержания общего среднего образования.

Первая проблема — общественно-политическая. Она связана с выявлением и фиксацией обобщенных современных запросов и ожиданий в сфере образования и требований к нему с точки зрения личности, семьи, общества, государства. Вторая проблема имеет научно-методический характер и соответственно должна решаться научным и педагогическим профессиональными сообществами.

Необходимость определения Фундаментального ядра общего образования вытекает из новых социальных запросов, отражающих трансформацию России из индустриального в постиндустриальное (информационное) общество, основанное на знаниях и высоком инновационном потенциале. Процессы глобализации, информатизации, ускорения внедрения новых научных открытий, быстрого обновления знаний и появления новых профессий выдвигают требования повышенной профессиональной мобильности и непрерывного образования. Новые социальные запросы определяют новые цели образования и стратегию его развития. Фундаментальное ядро содержания общего образования, в свою очередь, конкретизирует цели как результаты общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Таким образом, Фундаментальное ядро содержания общего образования фактически нормирует и содержание учебных программ, и организацию учебной деятельности по отдельным учебным предметам, определяя элементы научной и функциональной грамотности, без освоения которых или без знакомства с которыми уровень общего образования, достигнутый выпускником российской школы начала XXI столетия, не может быть признан достаточным для полноценного продолжения образования и последующего личностного развития.

Фундаментальное ядро как средство универсализации содержания общего образования позволяет реализовать важнейшие требования общества к образовательной системе:

- сохранение единства образовательного пространства, преемственности ступеней образовательной системы;
- обеспечение равенства и доступности образования при различных стартовых возможностях;
- достижение социальной консолидации и согласия в условиях роста социального, этнического, религиозного и культурного разнообразия нашего общества на основе формирования гражданской идентичности и общности всех граждан и народов России;

- формирование общего деятельностного базиса как системы универсальных учебных действий, определяющих способность личности учиться, познавать, сотрудничать в познании и преобразовании окружающего мира.

Методологическая основа Фундаментального ядра содержания общего образования — принципы фундаментальности и системности, традиционные для отечественной школы. В этом контексте принципиальным является расхождение взглядов: а) сторонников сохранения исторически сложившейся российской системы образования, ориентированной на фундаментальность знания (т. е. высокий научный уровень содержания общего образования); б) сторонников целесообразности перехода к принятой в ряде стран мира системе обучения, для которой характерен существенно более низкий уровень изложения основ наук по сравнению с уровнем российской школы.

Все предшествующие разработки стандартов образования в качестве исходной методологической основы, определяющей объем содержания образования, использовали обязательный минимум содержания образования. В результате большинством педагогов понятия «стандарт образования» и «обязательный минимум» воспринимались как синонимы.

Ключевое отличие нового образовательного стандарта от предшествующих разработок заключается в том, что суть его идеологии составляет переход от минимизационного подхода к конструированию образовательного пространства на основе принципа фундаментальности образования, что и фиксируется термином «Фундаментальное ядро содержания общего образования». Подобный переход принципиально изменяет не только организацию, но и суть образовательного процесса. В эпоху становления экономики знаний значение принципа фундаментальности образования не просто возрастает, а становится важнейшим фактором развития инновационных технологий, определяющих конкурентоспособность страны. Вместе с тем, реализуя данный принцип, необходимо решительно освободиться от устаревшего, второстепенного, педагогически неоправданного материала.

Наряду с фундаментальным знанием в документе определены основные формы деятельности и соответствующие им классы задач, умение решать которые свидетельствует о функциональной грамотности.

Теоретическая основа Фундаментального ядра общего образования — ранее сформулированные в отечественной педагогике и психологии идеи:

- «ядра» и «оболочки» школьных курсов (А. И. Маркушевич);
- выделения «объема знаний» по предмету (А. Н. Колмогоров);
- культурологического подхода к формированию содержания образования (М. Н. Скаткин, И. Я. Лернер, В. В. Краевский);
- системно-деятельностного подхода (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Д. В. Эльконин, П. Я. Гальперин, Л. В. Занков, В. В. Давыдов, А. Г. Асмолов, В. В. Рубцов).

В ходе реформы общего среднего образования, проводившейся в нашей стране в 60–70-х гг. XX столетия, для решения проблем, связанных с принципиальной новизной содержания по ряду предметов и перегрузкой учащихся, А. И. Маркушевич выдвинул идею выделения «ядра» школьного курса (т. е. наиболее важной его части) и его «оболочки», варьирующихся в зависимости от интересов и способностей ученика, типа школы и т. д. Эта идея лежит в основе вариативности образования. В полной мере применительно к содержанию образования она не была реализована: «ядро» содержания образования в явном виде не было выделено.

В это же время, предваряя разработку новой программы по математике, Комиссия по математическому образованию АН СССР под председательством академика А. Н. Колмогорова разработала краткий документ «Объем знаний по математике для восьмилетней школы». Он содержал описание ключевых фактов, понятий, идей, методов, теорий, которыми должен овладеть ученик по окончании восьмилетней школы. Распределение материала по классам, так же как и распределение учебного времени по темам, в этом документе не проводилось. После широкого обсуждения на основе этого документа были подготовлены подробные учебные программы. В начале 80-х гг. XX в. аналогичным образом была создана программа по математике, описывающая содержание образования на выходе из каждой ступени и оставляющая больше степени свободы авторским коллективам учебников.

Согласно концепции культурологического подхода к формированию содержания образования (М. Н. Скаткин, И. Я. Лернер, В. В. Краевский), источник формирования содержания общего среднего образования — культура, т. е. наиболее значимые формы социокультурного опыта.

В соответствии с этой концепцией формирование содержания общего среднего образования осуществляется в несколько этапов:

I этап (*допредметный*) — формирование общетеоретических представлений о составе и структуре содержания образования.

II этап (*предметный*) — определение состава учебных предметов, их конкретное наполнение и распределение по ступеням обучения.

III этап — создание *учебных материалов*.

IV этап — организация *процесса обучения*.

IV этап — *присвоение* учениками нового содержания.

Создание Фундаментального ядра — важная часть допредметного этапа формирования содержания. Данную схему работы от ранее принятых существенно отличает то обстоятельство, что учебный план (распределение учебного времени и перечень предметов) не постулируется в самом начале, а предваряется большой аналитической работой.

Структуру учебной деятельности учащихся, а также основные психологические условия и механизмы процесса усвоения на сегодняшний день наиболее полно описывает системно-деятельностный подход, базирующийся на теоретических положениях Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова, А. Г. Асмолова, В. В. Рубцова. Базовым положением служит тезис о том, что развитие личности в системе образования обеспечивается прежде всего формированием универсальных учебных действий (УУД), выступающих в качестве основы образовательного и воспитательного процесса. Концепция универсальных учебных действий также учитывает опыт компетентностного подхода, в частности его правомерный акцент на достижение учащимися способности эффективно использовать на практике полученные знания и навыки.

Следование этой теории при формировании содержания общего образования предполагает, в частности, учет возрастных психологических особенностей учащихся, анализ видов ведущей деятельности (игровая, учебная, общение) и форм учебного сотрудничества, выделение универсальных учебных действий, порождающих компетенции, знания, умения и навыки.

Концепция Фундаментального ядра синтезирует описанные идеи «ядра» и «оболочки», «объема знаний», выделения допредметного этапа, системно-деятельностного подхода.

Разработка Фундаментального ядра осуществлялась с учетом таких рамочных ограничений, как:

- 1) краткость фиксации обобщенных контуров научного содержания образования;

- 2) отказ от деталей, сугубо методической природы и конкретных методических решений. Фундаментальное ядро определяет объем знаний, которыми должен овладеть выпускник школы, но не распределение предлагаемого содержания по конкретным предметам и ступеням обучения;
- 3) описание в лаконичной форме областей знаний, представленных в современной школе, но не конкретных предметов.

Краткий формат Фундаментального ядра открывает возможность создать зону консенсуса для формирования ныне отсутствующего целостного взгляда на содержание школьного образования и на новой основе приступить к решению проблемы межпредметных связей, согласуя научное содержание различных областей знания на этапе предварительной разработки.

Критерии отбора и включения материала в Фундаментальное ядро в силу его огромного разнообразия вряд ли могут быть формализованы. В данном случае более существенны критерии невключения: в Фундаментальное ядро не должен входить архаичный, малозначительный и чрезмерно детализированный материал. Не следует включать в него понятия и идеи, смысл которых не может быть достаточно популярен и полно раскрыт школьнику.

Создание Фундаментального ядра — начальный этап разработки нового содержания. Последующие этапы — разработка концепций предметных областей, планируемые результаты обучения на выходе из ступеней обучения (начальная, основная и старшая школы), базисный учебный план и примерные программы предметов, учебно-методические комплексы нового поколения. При этом важное значение имеет широкое обсуждение содержания Фундаментального ядра в научном и педагогическом сообществах и организация экспериментальной работы по апробации и внедрению нового содержания. Параллельно с разработкой нового содержания школьного образования должна вестись работа по соответствующему обновлению содержания педагогического образования.

ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Проект (2010 г.)

<...>

МАТЕМАТИКА

Пояснительная записка

Школьное математическое образование способствует овладению универсальным математическим языком, универсальным для естественно-научных предметов, знаниями, необходимыми для существования в современном мире.

Школьное математическое образование «ум в порядок приводит», развивает воображение и интуицию, формирует навыки логического и алгоритмического мышления.

Основные цели школьного математического образования:

- освоение учащимися системы математических знаний, необходимых для изучения смежных школьных дисциплин и практической деятельности;
- формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
- приобретение навыков логического и алгоритмического мышления.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и зарубежном математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

Содержание

Арифметика

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Устный счет. Прикидка и оценка результатов вычислений. Степени и корни числа.

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Целые числа.

Обыкновенные и десятичные дроби, операции над ними. Проценты. Пропорции.

Свойства числовых равенств и неравенств.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерение величин. Метрические системы единиц. Измерение отрезков.

Алгебра

Многочлены и действия над ними. Квадратный трехчлен.

Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Алгебраические дроби и действия над ними.

Числовое значение буквенного выражения. Тожественные преобразования. Допустимые значения переменных.

Уравнения, неравенства и их системы. Решение линейных и квадратных уравнений. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Равносильность уравнений, неравенств и их систем.

Составление уравнений, неравенств и их систем по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Сложные проценты. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о методе математической индукции.

Математический анализ

Действительные числа. Бесконечные десятичные дроби. Рациональные и иррациональные числа. Периодические и непериодические десятичные дроби. Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Модуль числа. Декартова система координат на плоскости.

Функция и способы ее задания. Чтение и построение графиков функций. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, максимумы и минимумы, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: линейная, квадратичная, многочлен, дробно-линейная, степенная, показательная, логарифмическая. Тригонометрические функции, формулы приведения, сложения, двойного угла. Преобразование выражений, содержащих степенную, тригонометрические, логарифмическую и показательную функции. Решение соответствующих уравнений и неравенств.

Графическая интерпретация уравнений, неравенств с двумя неизвестными и их систем.

Композиция функций. Обратная функция.

Преобразования графиков функций.

Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Приложения определенного интеграла.

Геометрия

Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве. Отрезок, прямая, угол, треугольники, четырехугольники, многоугольники, окружность, многогранники, шар и сфера, круглые тела и поверхности; их основные свойства. Взаимное расположение фигур.

Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.

Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами в треугольнике.

Движение. Симметрия фигур. Подобие фигур.

Геометрические величины и измерения. Длина отрезка. Градусная и радианная мера угла. Длина окружности, число π . Понятие площади и объема. Основные формулы для вычисления площадей и объемов.

Координаты и векторы.

Представления об аксиоматическом методе и о геометрии Лобачевского.

Решение задач на построение, вычисление, доказательство. Применение при решении геометрических задач соображений симметрии и подобия, методов геометрических мест, проектирования и сечений, алгебраических методов, координатного, векторного методов.

Приложения геометрии.

Вероятность и статистика

Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы. Случайный выбор, выборочные исследования. Интерпретация статистических данных и их характеристик. Случайные эксперименты и случайные события. Частота и вероятность. Вычисление вероятностей. Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Испытания Бернулли. Случайные величины и их характеристики. Закон больших чисел.

Математическая теория информации и модели информатики
Дискретное (в том числе двоичное) представление информации.

Единицы измерения количества информации. Сжатие информации.

Кодирование и декодирование.

Преобразование информации по формальным правилам. Алгоритмы. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Логические значения, операции, выражения. Алгоритмические конструкции (имена, ветвление, циклы). Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы. Типы обрабатываемых объектов. Примеры алгоритмов. Выигрышная стратегия в игре.

Вычислимые функции, формализация понятия вычислимой функции, полнота формализации. Сложность вычисления и сложность информационного объекта. Несуществование алгоритмов, проблема перебора.

<...>

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Пояснительная записка

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы.

В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Развитие личности в системе образования обеспечивается прежде всего через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т. е. умения учиться. Эта возможность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия — это обобщенные способы действий, открывающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В более узком (собственно психологическом) значении термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Функции универсальных учебных действий включают:

- обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
- создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, необходимость которого обусловлена поликультурностью общества и высокой профессиональной мобильностью;
- обеспечение успешного усвоения знаний, формирование умений, навыков и компетентностей в любой предметной области.

Универсальные учебные действия должны быть положены в основу выбора и структурирования содержания образования, приемов, методов, форм обучения, а также построения целостного учебно-воспитательного процесса.

Овладение учащимися универсальными учебными действиями происходит в контексте разных учебных предметов и в конечном счете ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умение учиться.

Данная способность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия — это обобщенные способы действий, открывающие учащимся возможность широкой ориентации как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение умения учиться предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают: 1) учебные мотивы, 2) учебную цель, 3) учебную задачу, 4) учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

Существенное место в преподавании школьных дисциплин должны также занять так называемые метапредметные учебные действия. Под «метапредметными» (т. е. «надпредметными» или «метапознавательными») действиями понимаются умственные действия учащихся, направленные на анализ и управление своей познавательной деятельностью, будь то определение стратегии решения математической задачи, запоминание фактического материала по истории или планирование совместного (с другими учащимися) лабораторного эксперимента по физике либо химии.

Виды универсальных учебных действий

В составе основных видов универсальных учебных действий, диктуемом ключевыми целями общего образования, можно выделить четыре блока: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный. Предполагается, что четкое выделение данных видов учебных действий позволит уделить им приоритетное место в рамках изучения конкретных учебных предметов. Представим названные блоки УУД несколько подробнее.

В блок **личностных универсальных учебных действий** входит жизненное, личностное, профессиональное самоопределение; действия смыслообразования и нравственно-этического оценивания, реализуемые на основе ценностно-смысловой ори-

ентации учащихся (готовность к жизненному и личностному самоопределению, знание моральных норм, умение выделить нравственный аспект поведения и соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами), а также ориентации в социальных ролях и межличностных отношениях.

Самоопределение — определение человеком своего места в обществе и жизни в целом, выбор ценностных ориентиров, определение своего «способа жизни» и места в обществе. В процессе самоопределения человек решает две задачи: построение индивидуальных жизненных смыслов и построение жизненных планов во временной перспективе (жизненного проектирования). Применительно к учебной деятельности следует особо выделить два типа действий, необходимых в личностно ориентированном обучении. Это, во-первых, действие смыслообразования, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом — продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом: какое значение и смысл имеет для меня учение? — и уметь на него отвечать. Во-вторых, это действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания исходя из социальных и личностных ценностей.

В блок регулятивных действий включаются действия, обеспечивающие организацию учащимся своей учебной деятельности: целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция — внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. Наконец, элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта), к преодолению препятствий.

В блоке универсальных действий познавательной направленности целесообразно различать общеучебные, включая зна-

ково-символические и логические¹, действия постановки и решения проблем. К общеучебным действиям относятся: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область); умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.).

Наряду с общеучебными также выделяются универсальные логические действия: анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование.

Действия постановки и решения проблем включают формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по обще-

¹ Специально-предметные действия определяются содержанием конкретной учебной дисциплины.

нию или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Соответственно в состав коммуникативных действий входят: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Развитие системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. Процесс обучения задает содержание и характеристики учебной деятельности ребенка и тем самым определяет зону ближайшего развития универсальных учебных действий.

<...>

ИНФОРМАТИКА

Пояснительная записка

Информатика — это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации.

Информационные процессы — фундаментальная реальность окружающего мира и определяющий компонент современной информационной цивилизации. Информатика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов в естественно-научных областях, социологии, экономике, истории и др.

Информатика закладывает основу создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. На сегодняшний день ИКТ — необходимый инструмент практически любой деятельности. Темпы

качественного развития компьютерной техники и ИКТ не имеют precedентов в истории.

Информатика, информационные и коммуникационные технологии оказывают существенное влияние на мировоззрение и стиль жизни современного человека. Общество, в котором решающую роль играют информационные процессы, свойства информации, информационные и коммуникационные технологии, — реальность настоящего времени.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Можно сказать, что она представляет собой метадисциплину, имеющую общенаучный язык, своеобразную познавательную «латынь».

Особого внимания заслуживают междисциплинарные связи математики и информатики. Эти дисциплины не являются конкурирующими (например, на почве компьютерного доказательства теорем или использования математических пакетов). При этом информатика не является частью математики, хотя ряд понятий может быть одновременно отнесен к компетенции обеих дисциплин. Более продуктивно рассматривать математику и информатику как дисциплины, в определенной мере дополняющие друг друга. Например, рациональные числа в математике — это ступень к действительным числам. Для информатики интерес представляют именно рациональные числа.

В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют общедисциплинарный характер: моделирование объектов и процессов, сбор, хранение, преобразование и передача информации, управление объектами и процессами. Особенность информатики заключается в том, что значительная часть этой деятельности может быть осуществлена с помощью компьютерных инструментов.

Школьный курс информатики отражает все перечисленные аспекты:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);
- основные области применения информатики, прежде всего информационные и коммуникационные технологии, управление и социальная сфера;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика еще не оформилась как дедуктивная теория, тем не менее в процессе преподавания этой дисциплины сложи-

лись вполне определенная система понятий и логика их развития: от информационных процессов как феномена реальности к информационным моделям как инструменту познания этого феномена с переходом на области применения полученных знаний.

Принципиально важную роль в информатике играет понятие информационной модели, которая одновременно является инструментом познания, средством планирования практической деятельности, в частности с применением компьютера, и механизмом реализации межпредметных связей информатики.

Понятийный аппарат информатики целесообразно разделить на три коцентра:

- понятия, связанные с описанием информационного процесса;
- понятия, раскрывающие суть информационного моделирования;
- понятия, характеризующие применение информатики в различных областях, прежде всего технологиях, управлении, социально-экономической сфере.

Основные цели изучения информатики в школе:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Достижение указанных целей в полном объеме возможно в том случае, если в рамках образовательного процесса и самостоятельной работы учащимся обеспечен доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий.

Содержание

Общие понятия

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, сигналы. Управление, обратная связь, устойчивость. Информация, информационные объекты различных видов (символы, звуки, изображения и др.). Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) представления информации, точность представления. Единицы измерения количества информации. Сжатие информации.

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.

Хранение, передача, обработка информации в социальных, биологических и технических системах. Восприятие, запоминание, преобразование, передача информации живыми организмами, человеком.

Ценность информации

Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки, семантика. Формализация описания и моделирование реальных объектов и процессов. Формализация задачи. Компьютерное моделирование.

Математические понятия

Преобразование информации по формальным правилам. Алгоритмы. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Логические значения, операции, выражения. Алгоритмические конструкции (имена, ветвление, циклы). Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы. Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы. Алгоритмы: Евклида, перевода из десятичной системы счисления в двоичную и обратно, примеры алгоритмов сортировки, перебора (построения выигрышной стратегии в дереве игры).

Вычислимые функции, формализация понятия вычислимой функции, полнота формализации. Сложность вычисления и сложность информационного объекта. Несуществование алгоритмов, проблема перебора.

Устройство и характеристики компьютера.

Организация вычислительного процесса

Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютера и их функции: процессор, память, внешние устройства, оперативная память, кэш-память, внешняя память.

Логические схемы и их физическая (электронная) реализация, интегральные схемы. Программный принцип работы компьютера, адрес, состояние процессора, машинная команда, машинная программа, шины данных и команд, разрядность, быстроедействие.

Взаимодействие пользователя с компьютером. Внешние устройства компьютера: клавиатуры (в том числе музыкальная), мышь и другие манипуляторы (графическая панель), сканер, видеокамера, микрофон, цифровые датчики и другие устройства ввода, монитор, проектор, принтер и другие устройства вывода, устройства, управляемые компьютером, модем. Дискретная (цифровая) структура ввода и вывода.

Компьютерные сети, распределенные вычисления, повсеместная вычислительная среда. Состав и функции программного обеспечения: операционные системы, системы программирования, общепользовательское и профессиональное программное обеспечение.

Языки программирования, реализация алгоритмов. Представление о программировании, этапы разработки программ: проектирование, кодирование, отладка; жизненный цикл программы.

Информационные технологии

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации (магнитных, оптических, полупроводниковых), расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс): создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Сжатие информации, архивирование и разархивирование. Компьютерные вирусы. Защита информации.

Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

Ввод информации

Ввод, запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира (в том числе в обществоведении,

естествознании, филологии, искусстве): изображений, звука, текстов (в том числе с использованием распознавания печатного, письменного и устного текста), музыки, результатов измерений и опросов.

Обработка информации

Обработка текстов (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии). Создание структурированного текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстового редактора. Ссылки. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.

Обработка изображений (в том числе в искусстве, технологии)

Обработка звука и видеоизображения (в том числе в языках, искусстве; проектной деятельности в различных областях).

Использование готовых шаблонов и библиотек готовых объектов.

Организация и поиск информации

Поиск информации (в том числе в обществоведении, естествознании, языках) в тексте, файловой системе, базе данных, Интернете. Компьютерные и некомпьютерные энциклопедии, справочники, каталоги, иные источники информации, поисковые машины. Создание записей в базе.

Проектирование, моделирование, управление

Создание и обработка чертежей, диаграмм, планов, карт, двумерная и трехмерная графика (в том числе в черчении, технологии, искусстве, географии, естествознании, экономике), использование стандартных графических объектов.

Управляемые компьютером устройства (в технологии)

Обработка цифровых данных (в том числе в естествознании, обществознании). Динамическая (электронная) таблица как средство моделирования. Ввод информации (в том числе формул) в таблицу, переход к графическому представлению.

Виртуальные лаборатории (в том числе в математике и естествознании).

Информационная среда коммуникации и взаимодействия

Создание и передача комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации (в том числе в языках, обществознании, естествознании).

Организация знаний и взаимодействия в информационной среде: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт, база знаний.

Информационные и коммуникационные технологии в обществе

Основные этапы развития информационных технологий.

Приложения ИКТ: связь (сотовая и интернет-телефония и др.), информационные услуги (Интернет, СМИ), моделирование (прогноз погоды), проектирование (САПР), управление (производство, транспорт, планирование операций), анализ данных (томография), образование (дистанционное обучение, образовательные источники и инструменты, проектная деятельность), искусство и развлечения (анимация, игры).

Личная информация. Информационная безопасность, избирательность, этика и право.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ¹

Проект (2010 г.)

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее — Стандарт) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию².

Стандарт включает в себя требования:

- к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- к структуре основной образовательной программы основного общего образования, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
- к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям.

Требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы основного общего образования учитывают возрастные и индивидуальные особенности обучающихся на ступени основного общего образования, ценность данной ступени общего образования для всего последующего образования.

¹ www.standart.edu.ru

² Пункт 1 статьи 7 Закона Российской Федерации «Об образовании» (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2007, № 49, ст. 6070).

2. Стандарт учитывает образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья¹ и инвалидов.

3. Стандарт является основой для разработки системы объективной оценки уровня образования обучающихся на ступени основного общего образования.

4. Нормативный срок освоения основной образовательной программы основного общего образования составляет пять лет².

5. Стандарт учитывает государственные, общенациональные этнокультурные и региональные запросы российского общества к системе основного общего образования.

6. Стандарт направлен на обеспечение:

- доступности получения основного общего образования;
- духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся на ступени основного общего образования, становление их гражданской идентичности как основы развития гражданского общества;
- преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, профессионального образования;
- сохранения и развития культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, права на изучение родного языка, возможности получения основного общего образования на родном языке, овладения духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- единства образовательного пространства Российской Федерации в условиях многообразия образовательных систем и видов образовательных учреждений;

1

При этом при реализации основных образовательных программ для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены специальные федеральные государственные образовательные стандарты. См. пункт 5 статьи 7 Закона Российской Федерации «Об образовании» (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2007, № 49, ст. 6070).

2

Нормативный срок освоения основной образовательной программы основного общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей детей (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии).

- демократизации образования и всей образовательной деятельности, в том числе через развитие форм государственно-общественного управления, расширение возможностей для реализации права выбора педагогическими работниками методик обучения и воспитания, методов и способов оценки;
- формирования содержательно-критериальной основы оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, деятельности педагогических работников, образовательных учреждений, функционирования системы образования в целом;
- условий для эффективной реализации и освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, в том числе обеспечение условий для индивидуального развития каждого обучающегося.

7. В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- определение цели и основного результата образования как воспитание и развитие личности обучающихся, их готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, отвечающих задачам построения российского гражданского общества, требованиям информационного общества и инновационной экономики;
- переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования, определяющей требования Стандарта к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и условиям, обеспечивающим их достижение;
- признание существенной роли активной учебно-познавательной деятельности обучающихся на основе универсальных способов познания и преобразования мира, содержания образования и способов организации учебной деятельности и сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;
- переход к возрастносообразному построению образовательного процесса на основе учета возрастных психологических особенностей обучающихся и задач, определяющих вектор их познавательного и личностного развития;
- разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей, детей инвалидов и детей с ограниченными воз-

можностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности, расширение зоны ближайшего развития.

8. Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника основной школы»):

- любящий свой край и свою Родину, знающий свой родной язык, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции;
- осознающий и принимающий ценности человеческой жизни, семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества;
- активно и заинтересованно познающий мир, осознающий ценность труда, науки и творчества;
- умеющий учиться, осознающий важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способный применять полученные знания на практике;
- социально активный, уважающий закон и правопорядок, соизмеряющий свои поступки с нравственными ценностями, осознающий свои обязанности перед семьей, обществом, Отечеством;
- уважающий других людей; умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- осознанно выполняющий правила здорового и безопасного для себя и окружающих образа жизни;
- ориентирующийся в мире профессий, понимающий значение профессиональной деятельности для человека.

II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

9. Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу основного общего образования:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению, познанию, выбору индивидуальной образовательной траектории, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их личностные позиции, социальные компетенции, сформированность основ гражданской идентичности;

- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметные понятия;
- **предметным**, включающим освоенный обучающимися в ходе изучения учебного предмета опыт специфической для данной предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания, лежащую в основе современной научной картины мира.

10. Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, н прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание языка, культуры своего народа, своего края, общемирового культурного наследия; усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование толерантности как нормы осознанного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и мира;

- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества, заданных институтами социализации соответственно возрастному статусу обучающихся; формирование основ социально-критического мышления; участие в школьном самоуправлении и в общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 9) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 10) осознание важности семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

11. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) сформированность целеполагания в учебной деятельности как умение самостоятельно ставить новые учебные и познавательные цели и задачи, преобразовывать практическую задачу в теоретическую, устанавливать целевые приоритеты;

- 2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 3) умение осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания, вносить необходимые коррективы в исполнение и способ действия как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- 4) формирование осознанной адекватной и критичной оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- 5) овладение основами волевой саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, готовность и способность противостоять внешним помехам деятельности;
- 6) осознанное владение логическими действиями определения и ограничения понятий, установления причинно-следственных и родовидовых связей и обобщения на различном предметном материале; сравнения, сериации и классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев; умение строить классификацию, строить логическое рассуждение, включая установление причинно-следственных связей, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации; умение работать с метафорами;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) овладение системой операций, обеспечивающих понимание текста, включая умение структурировать тексты, выделять главное и второстепенное, основную идею тек-

ста, выстраивать последовательность описываемых событий; овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения, рефлексивного чтения;

- 9) умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, определять общие цели и распределение функций и ролей участников, способы взаимодействия, планировать общие способы работы;
- 10) умение работать в группе — владение навыками самопрезентации, умение эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; умение слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с партнерами, в том числе в ситуации столкновения интересов; умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- 11) формирование внутреннего умственного плана действий на основе умения отображать в речи содержание совершаемых действий в форме громкой социализированной речи и внутренней речи;
- 12) умение адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач и для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; владение устной и письменной речью; умение строить монологическое контекстное высказывание, использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами коммуникативной рефлексии;
- 13) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ-компетентности) как инструментальной основы развития регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, включая совершенствование навыков решения социально и личностно значимых проблем, способности к сотрудничеству и саморегуляции; формирование умений рационально использовать широко распространенные инструменты и технические средства информационных технологий;

- 14) развитие навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, обеспечения защиты значимой информации и личной информационной безопасности, в том числе с помощью типовых программных средств.

12. Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования и отражать:

<...>

12.4. Математика и информатика:

Математика. Алгебра. Геометрия:

- 1) формирование представления о математике как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода познания действительности; формирование представления об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; развитие умений использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем уравнений и систем неравенств, моделиро-

- вать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
 - 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
 - 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений применять их для решения геометрических задач, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
 - 8) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,
 - 20 описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
 - 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - 10) создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению знаний и выбора математики и информатики как профильных предметов на ступени среднего полного образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

- 11) понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента современной цивилизации; формирование способности выделять основные информационные процессы в реальных ситуациях, учитывать специфику протекания информационных процессов в биологических, технических и социальных системах, оценивать окружающую информационную среду и формулировать предложения по ее улучшению;
- 12) формирование умений использовать методы и средства информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент при исследовании различных объектов, явлений и процессов; формирование умений использовать основные конструкции процедурного языка программирования, основные алгоритмические конструкции;
- 13) формирование умений записывать различные виды информации на естественном, формализованном и формальном языках, преобразовывать одну форму записи информации в другую, выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью, определять формы представления информации, отвечающие данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.).

<...>

13. Предметом итоговой оценки освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования должно быть достижение предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, необходимых для продолжения образования.

При итоговой оценке освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования должны учитываться сформированность навыков выполнения проектной деятельности и способность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач на основе:

- освоенной системы основополагающих элементов научного знания современной научной картины мира;
- способов действий в отношении к системе знаний, необходимых для обучения на последующей ступени общего образования;

- освоенных универсальных учебных действий и компетенций, составляющих основу умения учиться;
- приобретенного опыта получения, применения и преобразования знаний и способов действий.

Итоговая оценка результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования включает две составляющие:

- результаты промежуточной аттестации обучающихся, отражающие динамику индивидуальных образовательных достижений обучающихся в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- результаты государственной (итоговой) аттестации выпускников, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Государственная (итоговая) аттестация выпускников проводится по пяти (шести) предметам: трем (четырем) обязательным (русский язык (родной язык), математика и история России) и двум по выбору выпускника. Один экзамен выбирается из следующих предметов: литература (родная литература), иностранный язык, обществознание, всеобщая история, география; другой – из предметов: физика, химия, биология. Дополнительно выпускник должен защитить индивидуальный проект, выполненный в процессе обучения в рамках одного предмета или на межпредметной основе.

Результаты итоговой оценки выпускников, освоивших основную образовательную программу основного общего образования, включающие результаты промежуточной аттестации, обучающихся и государственной (итоговой) аттестации используются для принятия решения о выдаче обучающемуся документа об основном общем образовании.

К результатам индивидуальных достижений обучающихся, не подлежащим итоговой оценке, относятся:

- ценностные ориентации обучающегося;
- индивидуальные личностные характеристики, в том числе патриотизм, толерантность, гуманизм и др.

Обобщенная оценка этих и других личностных результатов освоения обучающимися основных образовательных программ должна осуществляться в ходе различных мониторинговых исследований.

III. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

14. Основная образовательная программа основного общего образования определяет содержание и организацию образовательного процесса на ступени основного общего образования и направлена на формирование общей культуры, духовно-нравственное, социальное, личностное и интеллектуальное развитие обучающихся, саморазвитие и самосовершенствование, обеспечивающее социальную успешность, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

15. Основная образовательная программа основного общего образования содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательного процесса.

Обязательная часть основной образовательной программы основного общего образования составляет 75%, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, — 25% от общего объема основной образовательной программы основного общего образования.

16. Основная образовательная программа основного общего образования должна содержать следующие разделы:

- 1) пояснительная записка;
- 2) программа духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся на ступени основного общего образования;
- 3) планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- 4) учебный план основного общего образования;
- 5) программа развития универсальных учебных действий у обучающихся на ступени основного общего образования;
- 6) программы отдельных учебных предметов, курсов;
- 7) программа профессиональной ориентации обучающихся на ступени основного общего образования;
- 8) программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни;
- 9) программа формирования и развития ИКТ-компетентности обучающихся;
- 10) программа исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- 11) программа социальной деятельности обучающихся;

- 12) программа коррекционной работы¹;
- 13) система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Основная образовательная программа основного общего образования в образовательном учреждении, имеющем государственную аккредитацию, разрабатывается на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования.

17. Разработанная образовательным учреждением основная образовательная программа основного общего образования должна обеспечивать:

- преемственность с основной образовательной программой начального общего образования и среднего (полного) общего образования;
- достижение обучающимися результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с требованиями, установленными Стандартом.

Разработка и утверждение образовательным учреждением основной образовательной программы основного общего образования осуществляются самостоятельно с привлечением органов самоуправления образовательного учреждения (совет образовательного учреждения, попечительский совет, управляющий совет и др.), обеспечивающих государственно-общественный характер управления образовательным учреждением.

18. Основная образовательная программа основного общего образования должна учитывать тип и вид образовательного учреждения, а также образовательные потребности и запросы обучающихся, воспитанников.

19. Требования к разделам основной образовательной программы основного общего образования:

19.1. Пояснительная записка должна раскрывать:

- 1) цели и задачи реализации основной образовательной программы основного общего образования, конкретизированные в соответствии с требованиями Стандарта к результа-

¹

Данная программа разрабатывается при наличии в образовательном учреждении детей с ограниченными возможностями здоровья.

там освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования;

- 2) принципы и подходы к формированию основной образовательной программы основного общего образования и состава участников образовательного процесса конкретного образовательного учреждения.

19.2. Программа духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся на ступени основного общего образования (далее — Программа) должна быть преемственна по отношению к начальному общему образованию и направлена на обеспечение духовно-нравственного развития обучающихся в единстве урочной, внеурочной и общественно-значимой деятельности, в совместной педагогической работе образовательного учреждения, семьи и других институтов общества. Программа должна обеспечить:

- воспитание высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененного в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации;
- принятие базовых национальных ценностей российского общества таких, как патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, семья, здоровье, труд и творчество, наука, традиционные религии России, искусство и литература, природа, человечество;
- приобщение обучающихся к культурным ценностям своей этнической или социокультурной группы, базовым национальным ценностям российского общества, общечеловеческим ценностям в контексте формирования у них гражданской идентичности;
- формирование уклада школьной жизни, включающего урочную, внеурочную и общественно значимую деятельность, систему воспитательных мероприятий, культурных и социальных практик, основанного на системе нравственных ценностей, учитывающего историко-культурную, этническую и региональную специфику, обеспечивающего усвоение обучающимися нравственных ценностей, приобретение опыта нравственной, общественно значимой деятельности;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию.

Программа должна содержать:

- 1) цель и задачи духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся на ступени основного общего образования, описание ценностных ориентиров, лежащих в ее основе, систему воспитательных задач;
- 2) планируемые результаты духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся — формируемые ценности, социальные компетенции, модели поведения выпускников основной школы;
- 3) направления деятельности по духовно-нравственному развитию и воспитанию обучающихся, отражающие специфику образовательного учреждения, запросы участников образовательного процесса;
- 4) модель организации работы по духовно-нравственному развитию и воспитанию обучающихся, включающую в том числе рациональную организацию образовательного процесса в единстве учебной, творческой, трудовой, общественно значимой, информационно-коммуникационной, познавательной и иной деятельности, взаимодействие с другими институтами социализации, систему просветительской и методической работы с участниками образовательного процесса;
- 5) критерии, показатели эффективности деятельности образовательного учреждения в части духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся;
- 6) методику и инструментарий мониторинга духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся.

Программа разрабатывается педагогическим коллективом образовательного учреждения при активном участии обучающихся и их родителей (законных представителей). К разработке и реализации Программы по решению педагогического совета образовательного учреждения могут привлекаться квалифицированные представители общественных институтов.

19.3. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны:

- 1) обеспечивать связь между требованиями Стандарта, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы;
- 2) являться содержательной и критериальной основой для разработки рабочих программ учебных предметов и учебно-методической литературы, а также для системы оцен-

ки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с требованиями Стандарта.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования должны адекватно отражать требования Стандарта, передавать специфику образовательного процесса (в частности, специфику целей изучения отдельных учебных предметов), соответствовать возрастным возможностям обучающихся.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования должны уточнять и конкретизировать общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Достижение планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования должно учитываться при оценке результатов деятельности системы образования, образовательных учреждений, педагогических работников.

Достижение обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования определяется по завершении обучения.

19.4. Учебный план основного общего образования (далее — учебный план) обеспечивает введение в действие и реализацию требований Стандарта, определяет общий объем нагрузки и максимальный объем аудиторной нагрузки обучающихся, состав и структуру обязательных предметных областей и направлений внеурочной деятельности по классам (годам обучения).

Основная образовательная программа основного общего образования может включать как один, так и несколько учебных планов.

Учебные планы обеспечивают в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации в области образования¹, возможность обучения на государственных языках субъ-

1

Законодательство Российской Федерации в области образования включает в себя Конституцию Российской Федерации, Закон Российской Федерации «Об образовании», принимаемые в соответствии с ним другие законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации в области образования (пункт 1 статьи 3 Закона Российской Федерации «Об образовании»).

ектов Российской Федерации и родном (нерусском) языке, а также возможность их изучения и устанавливают количество занятий, отводимых на их изучение, по классам (годам) обучения.

Формы организации учебно-воспитательного процесса, чередование учебной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы основного общего образования определяет образовательное учреждение.

Обязательные предметные области и основные задачи реализации содержания предметных областей приведены в таблице:

№ п/п	Предметные области	Основные задачи реализации содержания
1	Филология	Воспитание духовно богатой, нравственно-ориентированной личности с развитым чувством самосознания и общероссийского гражданского сознания, человека, любящего свою родину, свой народ, знающего родной язык и культуру своего народа и уважающего традиции и культуры других народов; постижение выдающихся произведений отечественной и мировой литературы, основанное на понимании образной природы искусства слова; овладение системой знаний, языковыми и речевыми умениями и навыками, а также развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся; формирование навыков самостоятельной учебной деятельности, самообразования; развитие речевой культуры учащихся; совершенствование коммуникативных способностей, формирование готовности к сотрудничеству, созидательной деятельности, умений вести диалог, искать и находить содержательные компромиссы
2	Общественно-научные предметы	Воспитание общероссийской гражданской идентичности и патриотизма, уважения к правам и свободам другого человека, социальной ответственности, приверженности к гуманистическим и демократическим ценностям, убежденности в необходимости соблюдения моральных норм, принятых в обществе; знакомство с миром культуры и социальных отношений; формирование правосознания и правовой культуры; знание гражданских прав и обязанностей
3	Основы духовно-нравственной культуры народов России	Развитие способности к духовно-нравственному совершенствованию; формирование представлений о светской этике, культуре и истории традиционных религий в России, о значении моральных норм, нравственных ценностей и духовных идеалов для жизни человека и общества

№ п/п	Предметные области	Основные задачи реализации содержания
4	Математика и информатика	Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; освоение языка математики в устной и письменной формах; развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления; понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира; формирование способностей выделять основные информационные процессы в реальных ситуациях, оценивать окружающую информационную среду и формулировать предложения по ее улучшению
5	Естественнонаучные предметы	Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для создания естественно-научной картины мира; формирование убежденности в познаваемости мира и достоверности научных методов; систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах природы для понимания возможности использования достижения естественных наук в развитии цивилизации; формирование экологического мышления, ценностного отношения к природе жизни; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей
6	Искусство	Формирование художественной культуры обучающегося как неотъемлемой части его духовной культуры; формирование потребности в общении с произведениями изобразительного искусства и музыки; развитие эстетического и эмоционально-ценностного отношения к миру, художественно-образного мышления, способности к сопереживанию, творческого воображения; освоение искусства во всем многообразии его видов и жанров; осознание образно-выразительной природы разных видов искусства, его воздействия на человека; приобретение опыта художественно-творческой деятельности в различных видах искусства
7	Технология	Формирование представлений о составляющих техносферы, о современном производстве и о распространенных в нем технологиях, о технологической культуре производства; овладение способами управления различными видами техники, необходимой в быту и на производстве; освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности; развитие профессионального самоопределения в условиях рынка труда

№ п/п	Предметные области	Основные задачи реализации содержания
8	Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Укрепление здоровья; развитие основных физических качеств; освоение знаний о физической культуре и спорте, обучение навыкам самостоятельных занятий физическими упражнениями; освоение учащимися разнообразных спортивных и прикладных умений и навыков; формирование у учащихся модели безопасного поведения в повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; потребности в соблюдении норм здорового образа жизни и требований, предъявляемых к гражданину Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности

В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся учебный план предусматривает время:

- на увеличение учебных часов, отводимых на изучение отдельных обязательных учебных предметов;
- на введение учебных курсов, обеспечивающих различные интересы обучающихся, в том числе этнокультурные; на внеурочную деятельность.

Общий объем нагрузки обучающихся не должен превышать 7595 часов.

Количество учебных занятий за 5 учебных лет не может составлять менее 5320 часов и более 5845 часов.

Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (духовно-нравственное, спортивно-оздоровительное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в таких формах, как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и т. д. Время, отводимое на внеурочную деятельность, составляет до 1750 часов.

При организации внеурочной деятельности обучающихся образовательным учреждением используются возможности образовательных учреждений дополнительного образования детей, организаций культуры и спорта.

19.5. Программа развития универсальных учебных действий у обучающихся на ступени основного общего образования должна содержать:

- 1) описание ценностных ориентиров содержания образования на ступени основного общего образования;

- 2) связь универсальных учебных действий с содержанием учебных предметов;
- 3) характеристики личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся;
- 4) типовые задачи формирования личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий;
- 5) описание преемственности программы формирования универсальных учебных действий при переходе от начального общего образования к основному общему образованию.

Сформированность универсальных учебных действий у обучающихся на ступени основного общего образования должна быть определена на этапе завершения обучения в основной школе.

19.6. Программы отдельных учебных предметов, курсов должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются на основе:

- 1) программы духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- 2) фундаментального ядра содержания общего образования;
- 3) требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- 4) программы развития универсальных учебных действий.

Программы отдельных учебных предметов, курсов должны содержать:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета;
- 2) общую характеристику учебного предмета, курса;
- 3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
- 5) содержание учебного предмета, курса;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

19.7. Программа профессиональной ориентации обучающихся на ступени основного общего образования (далее — Программа) должна быть направлена на оказание психолого-педагогической и информационной поддержки обучающихся в выборе ими направления дальнейшего обучения на ступени среднего (полного) общего образования, в учреждениях профессионального образования, а также в социальном, профессиональном самоопределении.

Программа должна предусматривать создание возможностей для вариативности и личностной ориентации образовательного процесса (проектирование индивидуальных образовательных траекторий); усиление практической направленности образовательного процесса с помощью введения интерактивных деятельностных компонентов (освоение проектно-исследовательских и коммуникативных методов); оказание психолого-педагогической поддержки обучающихся в самоопределении; развитие способностей и компетенций, необходимых для продолжения образования и выбора профессии.

Программа должна быть нацелена на формирование у обучающихся представления о требованиях современного общества к выпускникам общеобразовательных учреждений, учреждений профессионального образования; развитие у обучающихся отношения к себе как к субъекту будущего профессионального образования и профессиональной деятельности; овладение обучающимися способами и приемами принятия адекватных решений о выборе индивидуального образовательного и профессионального маршрута; приобретение практического опыта, соответствующего интересам, склонностям личности обучающегося и профилю его дальнейшего обучения.

Программа должна содержать перечень планируемых результатов, отражающих:

- представления о требованиях современного общества к профессиональной деятельности человека; рынке профессионального труда и образовательных услуг; возможностях получения образования не только в условиях избираемого профиля, но и на дальнейших этапах образования;
- психологических основах принятия решения в целом и выборе профиля обучения в частности;
- умение находить выход из проблемной ситуации, связанной с выбором профиля обучения и пути продолжения образования; объективно оценивать свои индивидуальные возможности в соответствии с избираемой деятельностью; ставить цели и планировать действия для их достижения;

выполнять творческие знания, позволяющие приобрести соответствующий практический опыт.

19.8. Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни должна представлять собой комплексную программу, обеспечивающую формирование и развитие знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения, направленную на сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся на ступени основного общего образования как одной из ценностных составляющих личности обучающегося и ориентированную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни должна обеспечивать:

- усвоение обучающимися ценности здорового и безопасного образа жизни, определяющей субъективные предпочтения в отношении объектов и явлений действительности;
- формирование установки на активные занятия физической культурой и спортом, готовности к выбору индивидуальных режимов двигательной активности на основе осознания собственных возможностей;
- осознанное отношение обучающихся к выбору индивидуального рациона здорового питания;
- формирование знаний о современных угрозах для жизни и здоровья людей, в том числе экологических, готовности активно им противостоять;
- овладение современными оздоровительными технологиями, в том числе на основе навыков личной гигиены;
- формирование готовности обучающихся к социальному взаимодействию по вопросам профилактики употребления наркотиков и других психоактивных веществ, профилактики инфекционных заболеваний, убежденности в правоте выбора здорового образа жизни и вреде от употребления алкоголя и табакокурения.

Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни должна содержать:

- 1) информационную справку, включающую наличие аналитических данных о формировании ценности здорового и безопасного образа жизни у обучающихся;
- 2) цель и задачи программы формирования культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся на ступени

основного общего образования, а также описание ценностных ориентиров, лежащих в ее основе;

- 3) направления здоровьесберегающей деятельности, отражающие специфику образовательного учреждения;
- 4) модель организации работы по формированию культуры здорового и безопасного образа жизни, включающую в том числе рациональную организацию образовательного процесса, организацию физкультурно-оздоровительной работы и профилактики употребления психоактивных веществ обучающимися, организацию системы просветительской и методической работы с участниками образовательного процесса;
- 5) содержание здоровьесберегающей деятельности образовательного учреждения;
- 6) критерии, показатели эффективности деятельности образовательного учреждения в части формирования здорового и безопасного образа жизни обучающихся.

19.9. Программа формирования и развития ИКТ-компетентности обучающихся должна представлять комплексную программу, направленную на реализацию требований стандарта к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, которая обеспечивает становление и развитие учебной (общей и предметной) и общепользовательской ИКТ-компетентности: способности к сотрудничеству и коммуникации, к самостоятельному приобретению, пополнению и интеграции знаний; способности к решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику.

Программа формирования и развития ИКТ-компетентности обучающихся должна содержать:

- 1) описание основных целей и задач, описание структуры программы;
- 2) состав и характеристики основных компонентов формирования ИКТ-компетентности;
- 3) описание условий формирования ИКТ-компетентности обучающихся, в том числе место отдельных компонентов в структуре образовательного процесса и требования к ресурсному обеспечению образовательного процесса;
- 4) описание связи формируемых ИКТ-навыков с содержанием отдельных учебных предметов, внеурочной и внешкольной деятельностью;

- 5) описание системы оценки деятельности системы образования, образовательных учреждений по формированию ИКТ-компетентности обучающихся, а также особенностей оценки сформированности ИКТ-компетентности обучающихся.

9.10. Программа исследовательской и проектной деятельности обучающихся должна быть направлена на овладение обучающимися совокупностью учебно-познавательных приемов и практических действий для решения лично и социально значимых задач и нахождения путей разрешения проблемных вопросов посредством самостоятельных действий с обязательной презентацией полученных результатов.

Программа должна обеспечить:

- формирование способности применения полученных знаний, умений и навыков, для решения познавательных и практических задач;
- овладение практическими приемами проектной и исследовательской работы;
- формирование навыков индивидуальной работы и в составе группы в урочных и внеурочных формах исследовательской и проектной деятельности.

Программа исследовательской и проектной деятельности обучающихся должна содержать:

- 1) цели, задачи и основные направления исследовательской и проектной деятельности обучающихся на ступени основного общего образования, описание принципов проектно-проблемной модели обучения;
- 2) планируемые результаты исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- 3) формы организации исследовательской и проектной работы обучающихся;
- 4) методику и инструментарий мониторинга выполнения обучающимися исследовательских и проектных работ, критерии их оценки и представления итоговых результатов.

19.11. Программа социальной деятельности обучающихся должна быть направлена на овладение обучающимися принципов сотрудничества и диалога, являющихся основой продуктивных и творческих взаимоотношений обучающихся с окружающим социумом, природой.

Программа должна обеспечить:

- последовательный переход обучающихся от неосознанных взаимодействий к осознанной социальной деятельности, ориентированной на созидательные результаты совершаемых поступков и социально значимых действий;
- целенаправленное взаимодействие детей и взрослых, условия для приобретения позитивно-рефлексивного опыта жизнедеятельности обучающихся, их самоопределения в окружающем поликультурном пространстве;
- формирование социальных компетенций обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей, специфики деятельности в процессе развития и взросления;
- формирование воспитательной системы образовательного учреждения, саморазвивающейся в направлениях общественно значимых видов деятельности обучающихся.

Программа социальной деятельности обучающихся должна содержать:

- 1) цели и задачи социальной деятельности обучающихся на ступени основного общего образования, систему воспитательных задач;
- 2) планируемые результаты социальной деятельности обучающихся, описание основных социальных ролей доступных выпускникам на ступени основного общего образования, критерии готовности обучающихся к организованному сотрудничеству;
- 3) основные направления организации социальной деятельности обучающихся, включающие социальную адаптацию и социальную деятельность в процессе обучения, в рамках дополнительных пространств самореализации личности во внеурочное время, в рамках ученического самоуправления, социальную деятельность, формируемую укладом образовательного учреждения;
- 4) организационно-методологические подходы к организации социальной деятельности с учетом особенностей уклада и использованием потенциала окружающего социокультурного пространства, возможностей системы дополнительного образования, потребностей обучающихся;
- 5) целостный комплекс мероприятий психолого-педагогического сопровождения и поддержки социальной деятельности обучающихся;
- 6) методику и инструментарий оценки качества различных видов социальной деятельности обучающихся;

- 7) методику и инструментарий мониторинга организации и осуществления социальной деятельности в образовательном учреждении.

19.12. Программа коррекционной работы должна быть направлена на коррекцию недостатков психического и (или) физического развития детей с ограниченными возможностями здоровья, преодоление трудностей в освоении основной образовательной программы основного общего образования, оказание помощи и поддержки детям данной категории.

Программа коррекционной работы должна обеспечивать:

- выявление и удовлетворение особых образовательных потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при освоении ими основной образовательной программы и их дальнейшую интеграцию в образовательном учреждении;
- реализацию комплексного индивидуально ориентированного психолого-медико-педагогического сопровождения в условиях образовательного процесса всех детей с особыми образовательными потребностями с учетом состояния здоровья и особенностей психофизического развития (в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии).

Программа коррекционной работы должна предусматривать:

- 1) содержание, перечень индивидуально ориентированных коррекционных направлений работы, способствующих освоению обучающимися с особыми образовательными потребностями основной образовательной программы основного общего образования;
- 2) систему комплексного психолого-медико-социального сопровождения и поддержки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, включающего комплексное обследование, мониторинг динамики развития, успешности освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- 3) создание специальных условий воспитания, обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, безбарьерной среды жизнедеятельности и учебной деятельности, использование специальных образовательных программ, разрабатываемых образовательным учреждением совместно с другими участниками образовательного процесса, специальных учебных и дидактических пособий, соблю-

дение допустимого уровня нагрузки, определяемого с привлечением медицинских работников, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь;

- 4) механизм взаимодействия, включающий общую целевую и единую стратегическую направленность работы с учетом вариативно-деятельностной тактики учителей, специалистов в области коррекционной и специальной педагогики, специальной психологии, медицинских работников образовательного учреждения, других образовательных учреждений и институтов общества, и реализующийся в единстве урочной, внеурочной и внешкольной деятельности;
- 5) планируемые результаты коррекционной работы.

19.13. Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования должна:

- 1) закреплять основные направления и цели оценочной деятельности, описание объекта и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;
- 2) ориентировать образовательный процесс на духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся, реализацию требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- 3) обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов основного общего образования;
- 4) предусматривать оценку достижений обучающихся (итоговая оценка обучающихся, освоивших основную образовательную программу основного общего образования), оценку деятельности образовательного учреждения и системы образования разного уровня;
- 5) позволять осуществлять оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования должна включать:

- требования к структуре и содержанию государственной (итоговой) аттестации обучающихся;
- требования к структуре и содержанию промежуточной аттестации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- требования к структуре и содержанию итоговой оценки по предметам, не выносимым на государственную (итоговую) аттестацию обучающихся;
- требования к организации, содержанию и оценке проектной деятельности обучающихся.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

20. Требования к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования характеризуют кадровые, финансовые, материально-технические и иные условия реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

21. Результатом реализации указанных требований должно быть создание комфортной развивающей образовательной среды:

- обеспечивающей достижение целей основного общего образования, его высокое качество, доступность и открытость для обучающихся, их родителей (законных представителей) и всего общества, духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся;
- гарантирующей охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся;
- преемственной по отношению к начальному общему образованию и учитывающей особенности организации основного общего образования, а также специфику возрастного психофизического развития обучающихся на данной ступени общего образования.

22. Условия реализации основной образовательной программы основного общего образования должны обеспечивать для участников образовательного процесса возможность:

- достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образова-

- ния всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- развития личности, ее способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных и талантливых, через организацию учебной и внеурочной деятельности, социальной практики, общественно-полезной деятельности, через систему кружков, клубов, секций, студий с использованием возможностей учреждений дополнительного образования детей, культуры и спорта;
 - овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;
 - формирования социальных ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
 - индивидуализации процесса образования посредством проектирования и реализации индивидуальных образовательных планов обучающихся, обеспечения их эффективной самостоятельной работы при поддержке педагогических работников и тьюторов;
 - участия обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии основной образовательной программы основного общего образования и условий ее реализации;
 - организации сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений, направленного на повышение эффективности образовательного процесса;
 - включения обучающихся в процессы преобразования социальной среды населенного пункта, формирования у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
 - формирования у обучающихся опыта самостоятельной образовательной, общественной, проектно-исследовательской и художественной деятельности;
 - использования в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа;
 - обновления содержания основной образовательной программы основного общего образования, методик и технологий ее реализации в соответствии с динамикой развития системы образования, запросов обучающихся и их родителей (законных представителей) с учетом особенностей развития субъекта Российской Федерации;

- эффективного использования профессионального и творческого потенциала педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, повышения их профессиональной, коммуникативной, информационной и правовой компетентности;
- эффективного управления образовательным учреждением с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных механизмов финансирования.

23. Требования к кадровым условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования включают:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических работников образовательного учреждения, реализующего образовательную программу основного общего образования.

Уровень квалификации работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу основного общего образования, для каждой занимаемой должности должен соответствовать квалификационным характеристикам по соответствующей должности, а для педагогических работников государственного или муниципального образовательного учреждения — также квалификационной категории.

Непрерывность профессионального развития педагогических работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу основного общего образования, должна обеспечиваться освоением ими дополнительных профессиональных образовательных программ в объеме не менее 72 часов и не реже одного раза в пять лет в образовательных учреждениях, имеющих лицензию на право ведения данного вида образовательной деятельности, а также программ стажировки на базе инновационных общеобразовательных учреждений, в том числе на дистанционном основе.

В системе образования должны быть созданы условия для:

- комплексного взаимодействия образовательных учреждений, обеспечивающего возможность восполнения недостающих кадровых ресурсов;
- оказания постоянной научно-теоретической и методической поддержки педагогических работников по вопросам

реализации основной образовательной программы основного общего образования, использования инновационного опыта других образовательных учреждений, проведения комплексных мониторинговых исследований результатов образовательного процесса и эффективности инноваций.

24. Финансово-экономические условия реализации основной образовательной программы основного общего образования должны:

- обеспечивать государственные гарантии прав граждан на получение бесплатного общедоступного основного общего образования;
- обеспечивать образовательному учреждению возможность исполнения требований Стандарта;
- обеспечивать реализацию обязательной части основной образовательной программы основного общего образования и части, формируемой участниками образовательного процесса, включая внеурочную деятельность;
- отражать структуру и объем расходов, необходимых для реализации основной образовательной программы основного общего образования, а также механизм их формирования.

Объемы финансирования образовательного учреждения на реализацию основной образовательной программы основного общего образования должны определяться в соответствии с нормативами, устанавливаемыми субъектами Российской Федерации с учетом особенностей образовательных программ образовательных учреждений в расчете на одного обучающегося, воспитанника, и должны предусматривать:

- расходы на оплату труда работников образовательных учреждений, включая установленные компенсационные и стимулирующие выплаты;
- расходы непосредственно связанные с обеспечением образовательного процесса (приобретение учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, расходных материалов, канцелярских товаров, оплату услуг связи в части расходов, связанных с подключением к информационной сети Интернет и платой за пользование этой сетью и иные хозяйственные нужды);
- другие расходы, связанные с обеспечением образовательного процесса (повышение квалификации работников, командировочные расходы и др.), за исключением расходов на содержание зданий и коммунальных расходов, осуществляемых из местных бюджетов.

Финансирование реализации основной образовательной программы основного общего образования должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования государственного образовательного учреждения¹.

Инвестиционная составляющая финансового обеспечения реализации основной образовательной программы основного общего образования определяется на основе соглашения между органами государственной власти субъекта Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Расчет поощрительных выплат по результатам труда должен осуществляться с учетом и на основе принципа демократического, государственно-общественного управления образовательным учреждением в соответствии с разработанными образовательным учреждением критериями, характеризующими качество обучения и воспитания.

Образовательное учреждение вправе привлекать в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области образования, дополнительные финансовые средства за счет:

- предоставления платных дополнительных образовательных и иных предусмотренных уставом образовательного учреждения услуг;
- добровольных пожертвований и целевых взносов физических и (или) юридических лиц.

25. Материально-технические условия реализации основной образовательной программы основного общего образования должны обеспечивать:

- 1) возможность достижения обучающимися установленных Стандартом требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- 2) соблюдение:
 - санитарно-гигиенических норм образовательного процесса (требования к водоснабжению, канализации, освещению, воздушно-тепловому режиму и т. д.);
 - санитарно-бытовых условий (оборудованные гардеробы, санузлы, места личной гигиены и т. д.);

¹ Пункт 8 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, № 30, ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280).

- социально-бытовых условий (учебные кабинеты, лаборатории с оборудованными рабочими местами учителя и каждого обучающегося; учительская с оборудованной рабочей зоной и местами для отдыха; комнаты психологической разгрузки; административные кабинеты (помещения), при необходимости транспортное обслуживание обучающихся и т. д.); пожарной и электробезопасности; требований охраны труда;
 - своевременных сроков и необходимых объемов текущего и капитального ремонта;
- 3) архитектурную доступность (возможность для беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к объектам инфраструктуры образовательного учреждения).

Материально-техническая база включает:

- учебные кабинеты, лаборатории, мастерские, лингафонные кабинеты, информационно-библиотечные центры, актовые, спортивные и хореографические залы, бассейны, административные и иные помещения, оснащенные необходимым оборудованием, в том числе для организации учебного процесса для детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья;
- комплектное техническое оснащение всех предметных областей и внеурочной деятельности.

Материально-технические условия реализации основной образовательной программы основного общего образования должны соответствовать строительным нормам и правилам, санитарным и гигиеническим нормам, нормам пожарной безопасности, требованиям охраны здоровья обучающихся и охраны труда работников образовательных учреждений, предъявляемым к:

- размещению здания образовательного учреждения, в том числе его пешеходной доступности;
- транспортному обслуживанию обучающихся;
- участку (территории) образовательного учреждения (площадь, инсоляция, освещение, размещение, набор зон для обеспечения образовательной и хозяйственной деятельности образовательного учреждения и их оборудование);
- зданию образовательного учреждения (высота здания, набор и размещение помещений для осуществления образовательного процесса, активной деятельности, отдыха, питания и медицинского обслуживания обучающихся на

ступени основного общего образования, их площадь, освещенность, расположение и размеры рабочих, учебных зон и зон для индивидуальных занятий в учебных кабинетах и лабораториях образовательного учреждения, структура которых должна обеспечивать возможность организации всех видов урочной и внеурочной деятельности);

- помещениям информационно-библиотечных центров (площадь, размещение рабочих зон и читального зала, количество оборудованных рабочих мест, материально-техническое оснащение книгохранилища, обеспечивающее сохранность книжного фонда, медиатеки);
- помещениям для питания обучающихся, а также для хранения и приготовления пищи, обеспечивающим возможность организации качественного горячего питания, в том числе горячих завтраков;
- помещениям, предназначенным для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством (лаборатории и учебные мастерские), музыкой, хореографией и изобразительным искусством;
- лингафонным кабинетам, обеспечивающим освоение иностранных языков;
- актовому залу, лекционным аудиториям;
- спортивным комплексам, залам, бассейнам, игровому и спортивному оборудованию;
- помещениям для медицинского персонала; мебели, офисному оснащению и хозяйственному инвентарю; расходным материалам и канцелярским принадлежностям (бумага для ручного и машинного письма, картриджи, инструменты письма (в тетрадях и на доске), изобразительного искусства, технологической обработки и конструирования, химические реактивы, носители цифровой информации).

Образовательные учреждения самостоятельно за счет выделяемых бюджетных средств и привлеченных в установленном порядке дополнительных финансовых средств должны обеспечивать оснащение образовательного процесса на ступени начального общего образования.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- реализации индивидуальных образовательных планов обучающихся, осуществления их самостоятельной образовательной деятельности;

- включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения естественно-научных экспериментов с использованием учебного лабораторного (в том числе цифрового) оборудования, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций основных математических и естественно-научных объектов и явлений, цифрового (электронного) и традиционного измерений;
- создания материальных объектов, в том числе произведений искусства; обработки материалов и информации с использованием технологических инструментов и оборудования; проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, художественно-оформительских и издательских проектов;
- наблюдений, наглядного представления и анализа данных; использования цифровых планов и карт, спутниковых изображений;
- физического развития, участия в физкультурных мероприятиях, тренировках, спортивных соревнованиях и играх;
- занятий музыкой с использованием традиционных народных и современных музыкальных инструментов, а также возможностей компьютерных технологий;
- планирования учебного процесса, фиксации его динамики, промежуточных и итоговых результатов;
- размещения продуктов познавательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в информационной среде образовательного учреждения;
- проведения массовых мероприятий, организации досуга и общения обучающихся;
- организации качественного горячего питания, медицинского обслуживания и отдыха обучающихся.

26. Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы основного общего образования должны обеспечивать функционирование информационно-образовательной среды, а также учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы основного общего образования.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает в себя совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др.), культурные и организационные формы информационного взаимодействия, компетентность

участников образовательного процесса в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также наличие служб поддержки применения ИКТ.

Информационно-образовательная среда должна обеспечить эффективную деятельность обучающихся по освоению основной образовательной программы основного общего образования и эффективную образовательную деятельность педагогических и руководящих работников по реализации основной образовательной программы основного общего образования, в том числе возможность:

- создания, поиска, сбора, анализа, обработки и представления информации (работа с текстами в бумажной и электронной форме, запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видео- и графическим сопровождением, общение в Интернете);
- планирования образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;
- размещения и сохранения используемых участниками образовательного процесса информационных ресурсов, учебных материалов, предназначенных для образовательной деятельности обучающихся, а также анализа и оценки такой деятельности; доступа к размещаемой информации;
- мониторинга хода и результатов учебного процесса, фиксации результатов деятельности обучающихся и педагогических работников; мониторинга здоровья обучающихся;
- дистанционного взаимодействия всех участников образовательного процесса: обучающихся, педагогических работников, администрации образовательного учреждения, родителей (законных представителей) обучающихся, методических служб, общественности, органов, осуществляющих управление в сфере образования;
- сетевого взаимодействия образовательных учреждений, в том числе с образовательными учреждениями дополнительного образования, а также органов, осуществляющих управление в сфере образования;
- ограничения доступа к информации, несовместимой с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся;
- учета контингента обучающихся, педагогических работников, родителей обучающихся, бухгалтерского учета в образовательном учреждении;

- доступа обучающихся и педагогических работников к максимальному числу сокровищ отечественной и зарубежной культуры, достижениям науки и искусства; электронным информационно-образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных;
- организации работы в режиме как индивидуального, так и коллективного доступа к информационно-образовательным ресурсам; организации дистанционного образования;
- взаимодействия образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования детей, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения;
- информационно-методического сопровождения образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, в том числе талантливых и одаренных, включая обучающихся, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, а также с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Функционирование информационной образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации¹.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы основного общего образования включает характеристики оснащения информационно-библиотечного центра, читального зала, учебных кабинетов и лабораторий, административных помещений, школьного сервера, школьного сайта, внутренней (локальной) сети, внешней (в том числе глобальной) сети и направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией основной образовательной программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы основного общего образования должно обеспечивать:

¹ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451).

- информационную поддержку образовательной деятельности обучающихся и педагогических работников на основе современных информационных технологий в области библиотечных услуг (создание и ведение электронных каталогов и полнотекстовых баз данных, поиск документов по любому критерию, доступ к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам Интернета);
- укомплектованность печатными и электронными информационно-образовательными ресурсами по всем предметам учебного плана: учебниками, в том числе учебниками с электронными приложениями, являющимися их составной частью, учебно-методической литературой и материалами по всем учебным предметам основной образовательной программы основного общего образования на определенных учредителем образовательного учреждения языках обучения, дополнительной литературой.

Фонд дополнительной литературы должен включать: отечественную и зарубежную, классическую и современную художественную литературу; научно-популярную и научно-техническую литературу; издания по изобразительному искусству, музыке, физкультуре и спорту, экологии; справочно-библиографические и периодические издания; собрание словарей; литературу по социальному и профессиональному самоопределению обучающихся.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ (7–9 КЛАССЫ)¹

Проект (2010 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вклад учебного предмета в достижение целей общего образования

Примерная (базисная) учебная программа по информатике разработана с учетом уже накопленного опыта преподавания информатики в школе. На протяжении более 20 лет преподавание информатики ориентировалось на достижение новых образовательных результатов, без которых сегодня уровень основного общего образования, достигнутый школьником, не может быть признан достаточным для полноценного продолжения образования и личностного развития.

Необходимость изменения концепции обучения информатике обусловлена взаимосвязными процессами: пересмотром содержания общего образования в целом, развитием самой информатики как отрасли знания, развитием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и их широким использованием в образовательном процессе.

Анализ современных целей общего образования, условий достижения новых образовательных результатов показывает, что одной из наиболее важных характеристик развития системы общего образования является усиление фундаментальности, системности, полноты содержания общего образования. Сегодня эти требования особенно актуальны, поскольку человеческая деятельность в технологическом плане в настоящее время меняется очень быстро, на смену существующим технологиям (а еще более — их конкретным техническим воплощениям) быстро приходят новые, которые специалисту приходится осваивать заново. В этих условиях, несомненно, велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том чис-

¹ www.standart.edu.ru

ле, информационных. Поэтому в содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучение фундаментальных основ информатики, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса. При этом следует отметить, что курс информатики основной школы является важнейшим концентром непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и профильное обучение информатике в старших классах.

Суммируя различные современные представления об информатике, информации, информационных процессах и системах можно сказать, что информатика — это естественно-научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. По сравнению с начальным периодом информатизации образования сегодня отчетливей стала видна роль информатики в формировании современной научной картины мира, фундаментальный характер ее основных понятий, законов, всеобщность ее методологии. Становится ясным, что информационные процессы — фундаментальная реальность окружающего мира и определяющий компонент современной информационной цивилизации, да и самого понятия жизнь.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Можно сказать, что она представляет собой «метадисциплину», в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Информатика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.). Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ-компетентность. Это: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; информационный аспект управления объектами и процессами и пр.

Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы современного естественно-научного мировоззрения, основанного на триаде: материя-энергия-информация. В данной программе по сравнению с Примерной

программой основного общего образования по информатике, разработанной в 2004 г. и рекомендованной Министерством образования и науки РФ, расширено представление об информатике как научной дисциплине, ее значимости в плане установления связей с другими учебными дисциплинами. Кроме того, более четко сформулированы подходы к развитию личности учащихся, их социализации в современном информационном обществе, осознанном использовании средств ИКТ.

Цели, на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в новой концепции Федерального государственного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей.

В настоящей примерной программе учтено, что сегодня, в соответствии с новым Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы приобретают учебную ИКТ-компетентность. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики, завершающий основную школу, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся (включая и внешкольное применение), дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Однако, ясно, что процесс реализации нового ФГОС — не одномоментен. Поэтому целесообразно использование и нормативное закрепление учебного планирования, ориентированного на различный уровень информатизации конкретного образовательного учреждения.

Цели изучения информатики в основной школе:

- освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира;
- формирование понимания роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ;
- формирование представлений о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества;
- осознание интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин, умение использовать ее понятия и методы для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;

- приобретение опыта использования информационных ресурсов и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности;
- приобретение умения создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

Место предмета в Базисном учебном плане

Информатика и ИКТ изучаются в 7–9 классах основной школы по одному часу в неделю. Всего 105 часов.

На инвариантную часть отводится 75 часов учебного времени, остальные 30 часов отводятся на реализацию авторских программ.

Результаты изучения предмета

Цели изучения общеобразовательного предмета «Информатика и ИКТ» направлены на достижение образовательных результатов, которые структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Результаты включают в себя предметные, метапредметные и личностные. Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме, что служит основой разработки контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике.

Личностные образовательные результаты:

- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- владение навыками соотношения получаемой информации с принятыми в обществе моделями, например, морально-этическими нормами, критическая оценка информации в СМИ;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке и управлению персональных средств ИКТ, включая цифровую бытовую технику;

- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Метапредметные образовательные результаты:

- получение опыта использования методов и средств информатики: моделирования; формализации и структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- владение навыками постановки задачи на основе известной и усвоенной информации и того, что еще неизвестно;
- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результата деятельности и его характеристик;
- контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
- коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности;
- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в знаково-символическую модель;
- выбор языка представления информации в модели в зависимости от поставленной задачи;
- преобразование модели — изменение модели с целью адекватного представления объекта моделирования;
- представление знаково-символических моделей на естественном, формализованном и формальном языках; преобразование одной формы записи в другую.

Предметные образовательные результаты:

в сфере познавательной деятельности:

- освоение основных понятий и методов информатики;
- выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия протека-

ния информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;

- выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.);
- преобразование информации из одной формы представления в другую без потери ее смысла и полноты;
- оценка информации с позиций интерпретации ее человеком или автоматизированной системой (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т. п.);
- развитие представлений об информационных моделях и важности их использования в современном информационном обществе;
- построение моделей объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул, программ, структур данных и пр.);
- оценивание адекватности построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования;
- осуществление компьютерного эксперимента для изучения построенных моделей;
- построение модели задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними);
- освоение основных конструкций процедурного языка программирования;
- освоение методики решения задач по составлению типового набора учебных алгоритмов: использование основных алгоритмических конструкций для построения алгоритма, проверка его правильности путем тестирования и/или анализа хода выполнения, нахождение и исправление типовых ошибок с использованием современных программных средств;
- умение анализировать систему команд формального исполнителя для определения возможности или невозможности решения с их помощью задач заданного класса;
- оценивание числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хранения информации; скорости обработки и передачи информации и пр.);

- вычисление логических выражений, записанных на изучаемом языке программирования; построение таблиц истинности и упрощение сложных высказываний с помощью законов алгебры логики;
- построение простейших функциональных схем основных устройств компьютера;
- определение основополагающих характеристик современного персонального коммуникатора, компьютера, суперкомпьютера; понимание функциональных схем их устройства;
- решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;

в сфере ценностно-ориентационной деятельности:

- понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента современной информационной цивилизации;
- оценка информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- использование ссылок и цитирование источников информации, анализ и сопоставление различных источников;
- формулировка проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации и возможных путей их разрешения;
- приобретение опыта выявления информационных технологий, разработанных со скрытыми целями;
- следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;
- авторское право и интеллектуальная собственность; юридические аспекты и проблемы использования ИКТ в быту, в учебном процессе, в трудовой деятельности;

в сфере коммуникативной деятельности:

- осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
- получение представления о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
- овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, формирования запроса на поиск инфор-

мации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.;

- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам;

в сфере трудовой деятельности:

- определение средств информационных технологий, реализующих основные информационные процессы;
- понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей и технических и экономических ограничений;
- рациональное использование широко распространенных технических средств информационных технологий для решения общепользовательских задач и задач учебного процесса (персональный коммуникатор, компьютер, сканер, графическая панель, принтер, цифровой проектор, диктофон, видеокамера, цифровые датчики и др.), усовершенствование навыков, полученных в начальной и в младших классах основной школы;
- знакомство с основными программными средствами персонального компьютера — инструментами деятельности (интерфейс, круг решаемых задач, система команд, система отказов);
- умение тестировать используемое оборудование и программные средства;
- использование диалоговой компьютерной программы управления файлами для определения свойств, создания, копирования, переименования, удаления файлов и каталогов;
- приближенное определение пропускной способности используемого канала связи путем прямых измерений и экспериментов;
- выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;
- использование текстовых редакторов для создания и оформления текстовых документов (форматирование, сохранение, копирование фрагментов и пр.), усовершенствование навыков, полученных в начальной и в младших классах основной школы;
- решение задач вычислительного характера (расчетных и оптимизационных) путем использования существующих программных средств (специализированные расчетные

системы, электронные таблицы) или путем составления моделирующего алгоритма;

- создание, редактирование рисунков, чертежей, анимаций, фотографий, аудио- и видео- записей, слайдов презентаций, совершенствование навыков, полученных в начальной и в младших классах основной школы;
- использование инструментов презентационной графики при подготовке и проведении докладов, презентаций, совершенствование навыков, полученных в начальной и в младших классах основной школы;
- использование инструментов визуализации для наглядного представления числовых данных и динамики их изменения;
- создание и наполнение собственных баз данных;
- приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе, с помощью компьютера.

в сфере эстетической деятельности:

- знакомство с эстетически-значимыми компьютерными моделями из различных образовательных областей и средствами их создания;
- приобретение опыта создания эстетически-значимых объектов с помощью средств информационных технологий и коммуникационных технологий (графических, звуковых, анимационных).

в сфере охраны здоровья:

- понимание особенностей работы со средствами информатизации, их влиянии на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
- соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером и другими средствами информатизации.

Особенности изучения предмета

Содержание курса информатики направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Системный характер этого содержания определяется Фундаментальным ядром, в котором зафиксированы современные представления о дисциплине информатике, рассмотренные под углом зрения целей и задач современного общего образования.

Личностные, метапредметные и предметные образовательные результаты обучения строятся на основе личностных, регу-

лятивных, познавательных, знаково-символических и коммуникативных универсальных учебных действий.

Личностные результаты направлены на формирование в рамках курса информатики, прежде всего, личностных универсальных учебных действий, связанных, в основном, с морально-этической ориентацией и смыслообразованием.

Метапредметные результаты нацелены, преимущественно, на развитие регулятивных и знаково — символических универсальных учебных действий через освоение фундаментальных для информатики понятий алгоритма и информационной (знаково-символической) модели.

Предметные результаты в сфере познавательной деятельности отражают внутреннюю логику развития учебного предмета: от информационных процессов через инструмент их познания — моделирование к алгоритмам и информационным технологиям. В этой последовательности формируется, в частности, сложное логическое действие — общий прием решения задачи.

Образовательные результаты в сфере ценностно-ориентировочной деятельности отражают особенности деятельности учащихся в современной информационной цивилизации.

Образовательные результаты в коммуникативной сфере направлены на реализацию, коммуникативных универсальных учебных действий.

Предметные образовательные результаты в сфере трудовой деятельности направлены на самоопределение учащихся в окружающей их информационной среде, на освоение средств ИКТ.

Предметные образовательные результаты в сфере эстетической деятельности подчеркивают тот факт, что с помощью средств информационных технологий учащиеся могут создавать эстетически-значимые объекты.

Наконец предметные образовательные результаты в сфере охраны здоровья акцентируют внимание на особенностях непосредственной работы учащегося с компьютером.

Приведенные личностные, метапредметные и предметные образовательные результаты формируются путем освоения содержания общеобразовательного курса информатики, которое отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных системах и разрабатывающей средства исследования и автоматизации информационных процессов;
- основные области применения информатики;

- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Системный характер содержания определяется тремя сквозными направлениями:

- информация и информационные процессы;
- моделирование, информационные модели;
- области применения методов и средств информатики.

Данные направления отражают в применении к информатике общую схему познания, характерную для естественно-научных дисциплин: объект познания-инструмент познания-области применения.

В рамках этих направлений можно выделить следующие основные содержательные линии курса информатики:

- в направлении «Информация, информационные процессы»:
 - информационные процессы;
 - информационные ресурсы.
- в направлении «Моделирование, информационные модели»:
 - моделирование и формализация;
 - представление информации;
 - алгоритмизация и программирование.
- в направлении «Области применения методов и средств информатики»:
 - информационные и коммуникационные технологии;
 - информационные основы управления;
 - информационная цивилизация.

Названные направления (перечень содержательных линий) задают структуру содержания общеобразовательного курса информатики:

- а) формирование представлений о триаде материя-энергия-информация и материальной природе всех протекающих во Вселенной процессов; формирование представлений об основном предмете информатики — информационных процессах, об особенностях языка описания информационных процессов: физических, химических, биологических и пр., а также о методах и средствах автоматизации важнейших информационных процессов, т. е. о переходе от описаний информационных процессов к их использованию, в частности, с применением средств информатизации;

- б) развитие умений строить, изучать, оценивать модели для решения задач в различных областях человеческой деятельности, прежде всего, в области науки, технологии, управления, социальной сфере, в том числе — модели информационных процессов из различных областей;
- в) формирование умений применять методы и средства информатики, в том числе средства ИКТ.

Следует отметить, что данная программа не отдает предпочтения какой-либо одной методической концепции преподавания информатики, а только определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса, за пределами которой остается возможность авторского выбора вариативной составляющей курса. При этом авторы учебных программ и учебников могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Тем самым, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей и авторов учебников, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

При организации процесса обучения рекомендуется проведение практических работ, ориентированных на формирование навыков решения задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Информационные процессы

Примеры информационных процессов из различных областей действительности. Содержательное представление об информации, основные свойства информации; различные подходы к определению понятия информации.

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, сигналы.

Основные виды информационных процессов.

Сбор информации. Поиск и отбор информации, необходимой для решения познавательных и практических задач.

Хранение информации. Выбор способа хранения информации.

Передача информации. Передача информации в современных системах связи.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь, устойчивость. Управление в живой природе, обществе и технике.

Преобразование информации. Преобразование информации на основе формальных правил. Формализация информационного процесса как необходимое условие его автоматизации.

Восприятие, запоминание, преобразование, передача информации живыми организмами, человеком. Особенности запоминания и обработки информации человеком.

Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Синтаксис и семантика.

Основные этапы моделирования. Формализация и структурирование задач из различных предметных областей в соответствии с поставленной целью.

Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования (на примерах из физики, химии, истории, литературы). Компьютерное моделирование.

Понятие информационной модели, как модели, описывающей информационные объекты и процессы. Информационные модели внешнего и внутреннего представления информации (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертеж, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья, алгоритмы и пр.). Построение информационной модели данной задачи. Информационная модель информационного объекта, сопоставленного с реальностью. Использование информационных моделей в математике, физике, биологии, литературе и пр. Использование информационных моделей в познании, общении и практической деятельности.

Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) представления информации, точность представления. Информационный объем сообщения. Определение количества информации в сообщении по Колмогорову. Единицы измерения количества информации. Сжатие информации.

Преобразование информации по формальным правилам. Алгоритм как информационная модель преобразования. Способы записи алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы. Имена, переменные, значения, типы, операции, выражения. Алгоритмические конструкции (вызов вспомогательного алгоритма, ветвление, повторение). Рекурсивные вызовы. Обработываемые объекты: числовые величины, массивы, цепочки, совокупности, списки, деревья, графы. Алгоритмы: Евклида, перевода из десятичной системы счисления в двоичную систему и обратно, примеры алгоритмов сорти-

ровки, перебора (построения выигрышной стратегии в дереве игры). Алгоритм как средство автоматизации информационного процесса.

Сложность вычисления и сложность описания информационного объекта. Существование алгоритмически неразрешимых задач, сложность задачи перебора.

Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютера и их функции: процессор, память, внешние устройства, оперативная память, кэш-память, внешняя память.

Логические схемы и их физическая (электронная) реализация, интегральные схемы. Программный принцип работы компьютера, адрес, состояние процессора, машинная команда, машинная программа, шины данных и команд, разрядность, быстродействие.

Взаимодействие пользователя с компьютером. Внешние устройства компьютера. Компьютерные сети, распределенные вычисления, повсеместная вычислительная среда. Состав и функции программного обеспечения: операционные системы, системы программирования, общепользовательское и профессиональное программное обеспечение.

Языки программирования, реализация алгоритмов. Представление о программировании, этапы разработки программ: проектирование, кодирование, отладка; жизненный цикл программы.

Основные этапы развития информационной среды. Информационная цивилизация. Использование информационных ресурсов общества при решении возникающих проблем.

Социальные информационные технологии (реклама, маркетинг, распространение информации о личностях и организациях).

Защита личной и общественно-значимой информации.

Информационная безопасность личности, организации, государства.

Раздел 2. Информационные технологии

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс): создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Сжатие информации, архи-

вирование и разархивирование. Компьютерные вирусы. Защита информации.

Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

Регистрация и хранение средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира: изображений, звука, текстов, музыки, результатов измерений и опросов.

Обработка текстов. Создание структурированного текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстового редактора. Ссылки. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.

Обработка звука и видеоизображения. Использование готовых шаблонов и библиотек готовых объектов.

Поиск информации в тексте, файловой системе, базе данных, Интернете. Компьютерные и некомпьютерные энциклопедии, справочники, каталоги, иные источники информации, поисковые машины. Создание записей в базе.

Создание и обработка чертежей, диаграмм, планов, карт, двумерная и трехмерная графика, использование стандартных графических объектов.

Обработка цифровых данных. Динамическая (электронная) таблица как средство моделирования. Представление информации в таблице в виде формул, переход к графическому представлению.

Виртуальные лаборатории (в том числе в математике и естествознании).

Создание и передача комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации.

Организация знаний и взаимодействия в информационной среде: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт, база знаний.

Основные этапы развития информационных технологий.

Приложения ИКТ: связь (сотовая и интернет-телефония и др.), информационные услуги (Интернет, СМИ), моделирование (прогноз погоды), проектирование (САПР), управление (производство, транспорт, планирование операций), анализ данных (томография), образование (дистанционное обучение, образовательные источники и инструменты, проектная деятельность), искусство и развлечения (анимация, игры).

Личная информация. Информационная безопасность, избирательность, этика и право.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В приведенном ниже тематическом плане представлены содержание тем общеобразовательного курса информатики и характеристика деятельности учащегося в рамках данной темы. Вся деятельность условно делится на «аналитическую» и «практическую». В результате практической деятельности появляется некоторый информационный продукт (текст, рисунок, таблица и пр.). В аналитической деятельности подчеркивается необходимость сформированности умственных действий, возникающих в ходе создания этого продукта.

В тематическом плане реализуются два возможных варианта изложения.

Первый вариант ориентирован на расширение основного содержания обучения в логике естественно-научной дисциплины: системное изучение формализации, моделирования, моделей объектов (структур данных) и моделей деятельности (алгоритмов, технологий) из различных областей действительности. Это позволяет сформировать основные современные представления о дисциплине информатике, максимально раскрыть ее межпредметные и метапредметные возможности.

Второй вариант призван раскрыть межпредметные связи информатики, прежде всего, с курсом математики, дает возможность для интеграции информатики с математикой, интеграции ИКТ в содержание различных дисциплин (и их освоения в рамках этих дисциплин). Также он учитывает возможность освоения содержания информатики и ИКТ в начальной школе.

ВАРИАНТ 1

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 10	Информационные процессы	Примеры информационных процессов из различных областей действительности. Понятие информации. Основные свойства информации. Основные виды информационных процессов	Аналитическая деятельность: • находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; • классифицировать информационные процессы по принятому основанию; • выделять основные информационные процессы в реальных системах; • оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т. п.). Практическая деятельность: • определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов; • оценивать числовые параметры информационных процессов
Не менее 25	Формализация и моделирование	Информационные модели в математике, физике, биологии, литературе и пр. Использование информационных моделей в познании, общении и практической деятельности.	Аналитическая деятельность: • исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Назначение и виды информационных моделей. Формализация и структурирование задачи из различных предметных областей в соответствие с поставленной целью. Построение информационной модели, отвечающей данной задаче (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертеж, алгоритмы и пр.). Различные формы представления информации: текст, таблицы, схемы, формулы. Деревья как форма представления упорядоченной информации. Универсальность двоичного кодирования. Элементы алгебры логики. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования (на примерах из физики, химии, истории, литературы)	- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Практическая деятельность: - формализовать информацию разного вида; - освоить приемы формализации текстов, правила заполнения формуляров, бланков и т. д.; - структурировать данные и знания при решении задач; - составлять деловые бумаги по заданной форме; - строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов; - выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью; - преобразовывать одну форму представления в другую без потери смысла и полноты информации
Не менее 10	Информационные технологии решения задач	Общая схема решения задачи. Анализ условий и возможностей применения компьютера для ее решения (возможность использования конкретных готовых программных средств или необходимость разработки алгоритма и программы).	Аналитическая деятельность: - выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель; - выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей моделирования;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Разбиение процесса решения задачи на отдельные шаги --- действия. Преобразование действия в команду исполнителя. Формальные и неформальные исполнители. Характеристики формального исполнителя: имя, круг решаемых задач, среда, система команд, система отказов. Управление исполнителем как управляющее воздействие, передаваемое в форме команд	• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы. Практическая деятельность: • строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью формул, таблиц, графов); • определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; • строить модели решения задачи
Не менее 10	Алгоритмы как инструмент решения задач с помощью компьютера	Алгоритм как описание последовательности действий. Исполнитель алгоритма и его свойства. Алгоритм как один из способов управления информационным процессом. Исходные данные и результаты выполнения алгоритма. Величины как способ представления информации. Способы записи алгоритмов: словесный, формульный, табличный, графический, блок-схемы, программы. Блок-схема как наглядный способ представления алгоритма. Основные типы блоков. Превращение записи алгоритмов в виде блок-схемы.	Аналитическая деятельность: • определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; • определять, для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем); • сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики. Практическая деятельность: • строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Основные алгоритмические конструкции: линейная, ветвление, цикл, подпрограмма, рекурсия. Запись одного алгоритма разными способами. Различные алгоритмы решения одной и той же задачи. Программа как способ реализации алгоритма на компьютере. Представления о различных языках программирования	• составлять блок-схему решения задачи; • преобразовывать один способ записи алгоритма в другой; • исполнять алгоритм; • строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи; • отлаживать и тестировать программы; • работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ)
Не менее 5	Компьютер как универсальный исполнитель	Основные характеристики компьютера. Программные средства как исполнители команд пользователя. Пользовательский интерфейс. Общие характеристики программы: круг решаемых задач, интерфейс программы, меню как отражение системы команд, реакция на действия пользователя. Создание собственных информационных ресурсов и организация индивидуальной информационной среды (создание базы знаний по данному предмету, подготовка к докладу и пр.).	Аналитическая деятельность: • анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; • определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. • Осуществлять компьютерный эксперимент для выявления систем команд и системы отказов данного программного средства.

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 12	Средства и технологии создания, преобразования, передачи информационных объектов	Защита индивидуальных каталогов от компьютерных вирусов, потери и искажения информации Числовые параметры информационных объектов. Текст как информационный объект. Основные приемы преобразования текстов с помощью текстовых редакторов и процессоров. Соотношение в тексте содержания и формы его представления (на примерах из литературы, истории, обществоведения). Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Особенности восприятия графической информации и их использование в различных областях человеческой деятельности.	Практическая деятельность: - кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе; - вычислять значения арифметических выражений с помощью программы Калькулятор; - получать с помощью программы Калькулятор двоичные представления символов таблицы ASCII по их десятичному порядковому номеру Аналитическая деятельность: - определять основные характеристики операционной системы; - анализировать пользовательский интерфейс программного средства, использовать его в учебной деятельности, по определенной схеме; - анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; - реализовывать технологические решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства. Практическая деятельность: - выполнять основные операции над файлами;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Банки данных. Создание, ведение и использование банков данных при решении познавательных и практических задач. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии). Гипертекстовое представление информации в сетях	Характеристика деятельности ученика • выбирать и загружать нужную программу; • ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.; • использовать текстовый редактор для создания и редактирования текстовых документов; • использовать графический редактор для создания и редактирования изображений; • использовать электронные таблицы для решения математических задач, производить расчеты учебно-исследовательского характера; • использовать программы обработки звука для решения учебных задач; • составлять технологии решения задачи в среде текстового, графического редакторов и электронных таблиц; • передавать информацию, используя электронные средства связи
Не менее 2	Информационные основы управления	Управление в живой природе, обществе и технике. Общая схема управления. Информационные основы управления. Прямая и обратная связь. Управляющая и управляемая системы.	Аналитическая деятельность: • анализировать систему отношений в школе, семье, обществе с позиций управления; • анализировать систему отношений в живой природе и технических системах с позиций управления;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
			• определять в простых ситуациях механизмы прямой и обратной связи; • анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов; • выделять и определять назначения элементов окна программы. Практическая деятельность: • работать с программами-конструкторами, обучающими программами и проводить их анализ с позиций исполнителя; • работать с программами, моделирующими деятельность исполнителей; • проводить компьютерные эксперименты; • сравнивать различные формы отказов; • составлять последовательность предписаний, описывающих ход решения задачи; • формально выполнять действия в соответствии с инструкцией; • работать с окнами программ.
Не менее 3	Основы социальной информатики	Основные этапы развития информационной среды. Информационная цивилизация.	Аналитическая деятельность: • оценивать и организовывать информацию, в том числе получаемую из средств массовой информации, свидетелей очевидцев, интервью;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Использование информационных ресурсов общества при решении возникающих проблем. Социальные информационные технологии (реклама, маркетинг, public relations). Защита личной и общественно-значимой информации. Информационная безопасность личности, государства, общества	● использовать ссылки и цитирование источников информации; ● анализировать и сопоставлять различные источники информации; ● планировать индивидуальную и коллективную деятельность с использованием программных инструментов поддержки управления проектом; ● отличать открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью; ● выявлять проблемы жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценивать предлагаемые пути их разрешения. Практическая деятельность: ● использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности; ● организовывать индивидуальную информационную среду; ● организовывать индивидуальную информационную безопасность

ВАРИАНТ 2

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 18	Информационные процессы: передача, хранение, обработка, поиск информации	Материя, энергия, информация — важнейшие понятия в научном описании мира. Примеры передачи (посылки и приема) вещества и энергии, сигналов и сообщений. Информационные процессы: передача, хранение, поиск, обработка информации; рассмотрение примеров. Примеры успешной автоматизации информационных процессов в докомпьютерную эпоху. Компьютер — универсальная машина для хранения, поиска, передачи и обработки информации; автоматизация информационных процессов с помощью компьютеров.	Аналитическая деятельность: • приводить примеры систем, созданных человеком для передачи вещества, энергии и информации в промышленности и в быту; уметь описывать их основные свойства с помощью числовых характеристик (пусковая способность, задержки, стоимость передачи и др.); • анализировать информационное воздействие одного объекта (элемента системы) на другой в терминах сигналов, анализировать взаимодействие, выделяя передачу информации; • рассматривать информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах, в том числе — для процессов, связанных с генетической информацией, с нервной системой и восприятием); находить сходства и различия в протекании информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
			• анализировать работу должностного лица или организации, выделяя в ней информационные процессы; анализировать потоки информации внутри персонального компьютера и между человеком и компьютером при работе человека на персональном компьютере; • узнавать процессы обработки, хранения, поиска, передачи информации в различных встречающихся в повседневной жизни автоматизированных технических системах: торговый автомат, домофон, автомат по продаже билетов и т. п. • распознавать информационные процессы в собственной образовательной и повседневной деятельности
Не менее 5	Дискретизация и двойное кодирование любых видов информации. Информационный объем сообщения. Восприятие и обработка информации человеком	Измерения физических величин, диапазон измерения, точность измерения. Дискретизация величин по значению и моменту измерения, запись результатов дискретизации. Возникновение понятия числа. Кодирование чисел. Системы нумерации. Следы древних систем нумерации в современных естественных языках (людины, двадцатки, сороковки, шестидесятки). Римская система нумерации (счисления). Арабская позиционная система счисления; двоичная и шестнадцатеричная системы счисления. Древние алгоритмы	Аналитическая деятельность: • подбирать требуемую точность при измерении различных величин для решения практических задач, анализируя особенности задачи, например, подобрать точность измерения при принятии решения о числе рулонов обоев или банок краски, нужных для ремонта помещения; • анализировать данные по истории развития ИКТ, с точки зрения количественных и качественных изменений;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
	умножения с помощью удвоений. Кодирование информации. Универсальность двоичного кодирования. Бит и байт. Информационный объем сообщения, пропускная способность канала передачи сообщений. Простейшие способы упаковки (сжатия) и шифрования информации. Упаковка изображений без потери и с потерей информации. Помехи. Коды с исправлением ошибок. Различные и неразличные воздействия на органы чувств человека. Дискретность слуховых и зрительных образов. Пропускные способности зрительного и слухового каналов человека. Особенности и закономерности запоминания и обработки информации человеком. Приемы работы с информацией, облегчающие ее запоминание, воспроизведение, представление, передачу другим людям. Современные устройства ввода и вывода информации, примеры их использования в быту, в промышленности, в учебном процессе. Использование электрических сигналов и электронных устройств для автоматизации информационных процессов. Примеры электронных способов кодирования и передачи информации. Неэлектронные вычислительные машины в прошлом и будущем.	Практическая деятельность: - оценивать информационный объем сообщений, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени: клавиатура, микрофон, фотокамера, видеокамера; - оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); - расшифровывать тексты на русском языке, зашифрованные простой подстановкой; - составлять и применять алгоритм подсчета частот отдельных букв в текстах на русском, английском и других европейских языках; - выполнять кодирование и декодирование цепочек, задающих простейшие изображения; - выполнять лабораторные работы по измерению степени сжатия оцифрованных неподвижных и неподвижных изображений, обеспечиваемого различными алгоритмами;	Характеристика деятельности ученика

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Математические модели представления и организации доступа к информации: символы, цепочки, совокупности, числа, массивы, очереди, списки, деревья, графы, знать их свойства. Алфавит, как абстрактное множество неделимых порций информации. Название, изображение и числовой код элемента алфавита. Текст — последовательность элементов алфавита. Обратимые и необратимые преобразования информации. Программы упаковки, распаковки и воспроизведения закодированных звуковых и визуальных данных. Определение количества информации по Колмогорову.	• выполнять лабораторные работы по измерению порога восприятия, например: высоты и интенсивности (громкости) звука, различию интервалов времени, размеров объектов, температуры и т. д.; • выполнять операции (в том числе, изученные в начальной школе) над числами в различных представлениях: римское, позиционное десятичное и двоичное; • выполнять операции с объектами в основных математических моделях представления и организации доступа к информации: символы, цепочки, совокупности, числа, массивы, очереди, списки, деревья, графы, знать их свойства; • приводить примеры коротких описаний длинных сообщений, в том числе, описаний сообщений с помощью порождающих алгоритмов; • демонстрировать умение использовать и обслуживать школьные средства ИКТ
Не менее 8	Формализация и моделирование. Моделирование состояния объекта.	Модели в математике, физике, программировании, биологии, литературе, лингвистике и пр. Структурирование и формализация в задачах из различных предметных областей в соответствии с поставленной целью.	Аналитическая деятельность; • выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей моделирования;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
	Дискретное и непрерывное моделирование процесса изменения состояния объекта. Конечный автомат как модель реальной системы. Управление координатным автоматическим автоматом для достижения заданной цели. Возможность моделирования объектов и процессов средствами языков программирования.	Построение модели объекта, отвечающей данной задаче (словесное описание, таблица, график, граф, дерево, диаграмма, формула, чертеж, алгоритм и пр.). Назначение и виды информационных моделей (моделей информационных объектов и процессов). Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Системы, компоненты, взаимодействия между компонентами. Состояния системы (объекта), изменения состояния, сигналы. Простейшие виды информационных моделей: автомат, конечный автомат; набор подпрограмм, работающих над общими данными. Использование моделей в практической деятельности и за ее пределами (космологические модели, предсказание солнечных и лунных затмений).	● анализировать и структурировать данные при решении задач; ● оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; ● исследовать с помощью информационных моделей информационные процессы. Практическая деятельность (в том числе — на примерах моделей, рассмотренных в других предметах); ● формализовать инструкции (по заполнению бланков, приготовлению пищи, оперированию механизмами и т. п.), юридические определения и описания ситуаций и др.; ● строить, исходя из явлений реального мира, и интерпретировать по отношению к этим явлениям описания: таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов; ● выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью; ● преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации; ● решать задачи, относящиеся к поведению и построению конечных автоматов;

Количество часов на данный раздел программ	Примерные темы, входящие в данный раздел программ	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
			• строить модели внутреннего состояния моделируемого объекта и процессов его изменения, используя конечные автоматы; строить информационные модели в форме автоматов, в том числе — конечных; • строить модели внутреннего состояния моделируемого объекта, используя величины и правила записи имен величин и работ с ними, принятые в языках программирования; • строить модели пошагового изменения состояния моделируемого объекта с течением времени или под влиянием внешних воздействий, используя систему программ, записанных на языке программирования; • строить несложные информационные системы
Не менее 5	Логические конструкции в естественном языке. Необходимость формализации логики в языке программирования.	Примеры использования логических конструкций при постановке простейших задач управления и вычисления. Логические конструкции в современных языках программирования: логические значения; логические операции, логические выражения. Логический язык (связки, скобки), семантика. Элементы алгебры логики. Имена и значения	Аналитическая деятельность: • анализировать логическую структуру фраз естественного языка; выявлять неоднозначности, неопределенности, непоследовательности и другие трудности, возникающие при таком анализе; • анализировать запросы к поисковым системам и к базам данных с точки зрения их логической структуры;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 5	Общее понятие исполнителя. Примеры учебных исполнителей: Робот, Чертежник, Черепашка, Кузнечик, Удвоятель и др. Режим непосредственного управления исполнителем. Исполнение команд и их	Формальное описание учебного исполнителя: имя, среда, остановка, система команд, система отказов. Управление исполнителем с помощью команд-действий и их последовательностей. Использование команд-вопросов для недопущения отказов. Использование команд-вопросов для получения информации, необходимой при целенаправленном управлении исполнителем. Пульс управления учебным исполнителем; протоколирование процесса управления исполнителем. Неформальная запись плана управления исполнителем.	● анализировать индуктивное построение формулы. Практическая деятельность: ● формально записывать условия принадлежности точки с заданными координатами простейшим фигурам на плоскости: начало координат; множество из двух точек; первый квадрант; замкнутый луч — биссектриса первого квадранта; полоса, параллельная одной из осей координат и др.; ● вычислять истинностное значение логической формулы, в том числе — заданной на каком-нибудь языке программирования Аналитическая деятельность: ● анализировать системы команд и отзов учебных исполнителей: Робота, Чертежника, Черепашки, арифметических исполнителей; придумывать аналогичные учебные исполнители и задачи по управлению ими; ● анализировать процессы управления в различных системах и ситуациях, как информационных процессах, неформально описывать команды действия и командные вопросы, роль обратной связи.

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 8	целочек формальным исполнителем. Общее понятие обратной связи в процессе управления. Недостатки режима непосредственного управления исполнителем и режим программы управления исполнителем.	Программа как план будущей деятельности. Программа управления исполнителем. Записать программы для исполнения ее человеком. Способы записи программы для исполнения ее человеком: словесный, формульный, табличный, графический, блок-схемы, псевдокод.	Практическая деятельность: - формально записывать условия на составление учебного исполнителя с помощью логических выражений, включающих команды-вопросы; «команду» учебным Исполнителем с помощью Пульта, решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата; - строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для Робота; для вычисления значения конкретного арифметического выражения (исполнителем арифметических действий); - уметь записать (неформально) план управления учебным исполнителем при решении простейших задач, уметь записать (формально) план управления в какой либо реальной системе программирования Аналитическая деятельность: - для простейшей задачи по управлению исполнителем с помощью пульта записать программу несколькими способами: словесно, графически, блок-схемой; - анализировать работу с фиксированными и произвольными исходными данными алгоритмов;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
	Необходимость введения языка программирования. ЭВМ — исполнитель программ. Основные конструкции современных процедурных языков программирования	Возможность исполнения формально записанной программы автоматическим устройством. Компьютер (ЭВМ) — исполнитель программ. Необходимость формализации правил записи программы. Программа как способ реализации алгоритма на компьютере. Язык программирования. Основные конструкции современных процедурных языков программирования (на примере школьного алгоритмического языка): задание алгоритма, вызов вспомогательного алгоритма, ветвление и повторение. Рекурсия. Завершение процесса исполнения программы: возможные варианты незавершения процесса исполнения: отказы исполнителя, отказы компьютера, заклинивание. Формализация основных конструкций построения алгоритмов (последовательное выполнение, повторение, ветвление). Имена программ и их использование. Рекурсия. Имена с переменным значением. Присваивание значения. Представление о различных языках программирования	— быстрое возведение в степень; — наибольший общий делитель; — Ханойские башни; — максимальное число. Практическая деятельность по составлению программ управления учебными исполнителями: • исполнять алгоритм при заданных исходных данных; • составлять блок-схему решения задачи; • строить динамические таблицы для решения модельных задач обработки и визуализации данных, экономики и финансов; • преобразовывать один способ записи алгоритма в другой; • строить программы по словесному описанию их работы для рассматриваемых исполнителей с использованием структурного редактора и основных алгоритмических конструкций; • строить программы по словесному описанию вычисляемых ими функций для рассматриваемых исполнителей с использованием современной среды программирования и основных алгоритмических конструкций;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
			• составлять и анализировать линейные программы; • составлять и анализировать программы с использованием вспомогательных алгоритмов, но без использования конструкций ветвления, повторения и без рекурсии; • составлять простейшие программы с конструкциями ветвления, повторения и рекурсии; • составлять и анализировать программы с использованием вспомогательных алгоритмов, конструкций ветвления и повторения, рекурсии; • составлять и анализировать рекурсивные программы; • отлаживать и тестировать созданные программы в современной среде программирования; • работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ)
Не менее 4	Методология решения задач по нисходящей и восходящей схемам, ее	Сведение исходной задачи к подзадачам. Нисходящая схема: сведение решения исходной задачи к набору подзадач. Восходящая схема: формирование набора подзадач, которые могут быть использованы, последующее	Аналитическая деятельность: • придумать задачу, решение которой требует участия нескольких человек, и свести ее к нескольким задачам, решаемым одним человеком;

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
	применение к простейшим задачам по управлению исполняемыми телами	сведение к ним исходной задачи и решение подзадач.	• двумя разными способами свести задачу к задаче управления учебным исполнителем к двум разным наборам подзадач; • выбирать разбиение исходной задачи на подзадачи и оформлять решения подзадач в форме подпрограмм; • использовать подпрограммы, реализованные при решении одной задачи, для решения других задач; • придумывать набор подпрограмм, позволяющий решить заданный набор схожих задач. Практическая деятельность: • составить программу управления исполнителем для решения заданной задачи, используя заданный набор подпрограмм; • для заданной исходной задачи составить описание набора подпрограмм управления учебным исполнителем и программу решения задачи, использующую описанные подпрограммы
Не менее 6	Алгоритмические методы решения задач	Применение алгоритмов для решения формализованных задач	Аналитическая и практическая деятельность: • уметь записать на языке программирования и привести доводы в пользу правильности следующих алгоритмов:

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
			– нахождения максимальных среди трех и четырех заданных чисел; – решения квадратного уравнения; – нахождения максимального числа среди заданной последовательности чисел; – сложения двух многозначных десятичных чисел, представленных массивами (строками) их десятичных цифр; – построения массива (строки) хранения двоичные цифры числа по массиву (строке), хранящему десятичные цифры того же числа; – поиска заданного числа или места для его вставки в «возрастающем» массиве чисел методом деления пополам; – проверки правильности арифметического выражения, состоящего из десятичных цифр, знаков сложения и умножения и круглых скобок; • уметь описывать процесс выполнения описанных выше алгоритмов для конкретных исходных данных; • придумать способ формальной записи решения задачи о волке, козе и капусте и аналогичных задач; • придумать формальный способ записи алгоритмов геометрических построений.

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 6	Математические и физические основы информатики. Компьютер как универсальный исполнитель программ. Возможность моделирования любого исполнителя на компьютере путем создания программной модели этого исполнителя. Физические ограничения на эффективность процессов обработки информации.	Реальный компьютер как физическое устройство, предназначенное для моделирования «идеального» абстрактного компьютера. Общее описание абстрактного компьютера: память, разбитая на элементарные ячейки; именование (адресование) элементарных ячеек натуральными числами; слово — набор соседних ячеек, предназначенных для хранения порции информации (целого числа или команды), процессор — устройство, способное читать команды из памяти и производить операции с целыми числами и адресами и читать и записывать информацию в память. Счетчик команд и основной алгоритм работы процессора. Переборные задачи. Проблема перебора. Законы физики и понятие информации. Принцип фон-Неймана-Ландауэра (уничтожение одного бита информации при заданной температуре требует рассеивания определенного количества энергии). Физические ограничения вычислительной мощности компьютера заданного размера. Обратимые и необратимые вычисления. Атомное строение вещества; современные микроэлектронные технологии и нанотехнологии.	Аналитическая деятельность: ● анализировать трудности, возникающие при попытках реализации перебора всех элементов большого множества; ● анализировать причины физических ограничений вычислительной мощности компьютера заданного размера. Практическая деятельность: ● сравнить временные показатели (эффективность) решения одной переборной задачи при использовании разных методов сортировки (например, для задачи сортировки большого массива слов в алфавитном порядке). ● составление программных моделей исполнителей Робот, Удвоитель, Бодолей и аналогичных

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 3	Технические характеристики современных персональных ЭВМ и супер-ЭВМ. Применение современных персональных супер-ЭВМ	Перечень существенных характеристик персональной ЭВМ и их типичные значения по состоянию на сегодняшний день. Динамика количественных и качественных изменений ИКТ за последние 50 лет. Закон Мура. Современные супер-ЭВМ, примеры использования, единицы измерения их производительности. Научно-технические расчеты на ЭВМ. Предсказательное моделирование на супер-ЭВМ (изучение свойств материалов путем прогнозирования поведения индивидуальных атомов; ускорение поиска новых лекарств путем геометрического моделирования взаимодействия белка с лекарством)	Аналитическая деятельность: • сравнивать производительность, стоимость приобретения и стоимость эксплуатации супер-ЭВМ и персональной ЭВМ. Практическая деятельность: • реализовывать простейшие вычислительные алгоритмы: – построение таблицы пройденного пути по таблице средних скоростей; – приближенное нахождение корня функции, заданной таблицей; – приближенное нахождение корня функции, заданной формулой
Не менее 5	Ключевые факторы в развитии ИКТ в мире: глобализация информационного пространства, стандартизация. Процессы общемировой стандартизации методов и аппаратно-программных средств для работы с информацией	Мировые информационные сети; их назначение, возможности и перспективы развития (широковещательные радиосети и телесети; спутниковое телевидение; системы глобального позиционирования; мобильная телефония; банковские сети; Интернет и подсистемы на базе Интернета). Мировое пространство почтовых адресов, мировое пространство телефонных номеров, мировое пространство адресов электронной почты; мировое пространство интернет-адресов. Мировые платежные системы, электронные деньги.	Аналитическая деятельность: • уметь оценивать охват территории России и всего мира мировыми информационными сетями; • уметь описывать положительные и отрицательные последствия стандартизации и монополизации аппаратуры и программных средств информационных технологий; • уметь назвать несколько команд обработки текстов, общих для различных текстовых редакторов.

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
		Принципы шифрования с открытым ключом; основные применения метода шифрования с открытым ключом. Мир предметов и его информационная модель. Штрих-коды, радиометки, стандарты именования созданных человеком объектов. Стандарты хранения и экранного представления текстовой и графической информации. Юникод — стандарт машинного представления текстов естественных языков. Алфавиты, допускающие байтовую кодировку, байтовые стандарты кодирования (ASCII, KOI-8P, Windows 1251). Стандарты хранения аудиоинформации и видеоинформации. Открытые стандарты представления данных и открытое программное обеспечение. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера и персонального устройства мобильной связи. Интерактивные программные средства как исполнители команд пользователя. Меню как способ представления системы команд. Обзор используемых в образовательном процессе интерактивных программных средств. Основные методы представления и изменения информации, используемые в текстовых редакторах, электронных таблицах, базах данных	Практическая деятельность: • уметь составлять формализованные или формальные описания простейших алгоритмов обработки текстовой информации (например, подсчет числа слов и строк в заданном тексте или «разбавление» строки пробелами для достижения заданной ширины); • выполнять кодирование и декодирование текстов, используя таблицы: юникода (66 русских букв и 52 латинские буквы, пробел, цифры и специальные знаки), других стандартов кодирования (ASCII, KOI-8P, Windows 1251)

Количество часов на данный раздел программы	Примерные темы, входящие в данный раздел программы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Не менее 2	Правовые аспекты использования ИКТ. ИКТ и проблемы безопасности. ИКТ и современное общество	Интеллектуальная собственность. ИКТ и российскийские и международные законы. Необходимость защиты от злоумышленников при использовании ИКТ. Тотальная компьютеризация и ее медийные и социальные последствия	Аналитическая деятельность: • выявлять и анализировать возможные вредные результаты применения ИКТ в собственной деятельности; • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. Практическая деятельность: • использовать в своей работе с компьютером и другими инструментами ИКТ эргономические приемы, следовать гигиеническим рекомендациям (продолжительность работы на компьютере, правильное расположение клавиатуры, экрана и других устройств, регулярное проведение упражнений); • правильно обращаться со своими и чужими персональными данными; • соблюдать авторское и коммерческое право; • избегать опасностей заражения устройств компьютерными вирусами; • соблюдать личную безопасность, особенно при работе в компьютерных сетях; • проявлять избирательность в работе с информацией, исходя из морально-этических соображений, позитивных социальных установок и интересов индивидуального развития

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Кабинет информатики должен быть оснащен оборудованием ИКТ и специализированной учебной мебелью. Имеющееся в кабинете оснащение должно обеспечивать, в частности, освоение средств ИКТ, применяемых в различных школьных предметах. Кабинет информатики может быть использован для проведения уроков по другим предметам, во внеурочное время для информационной деятельности, осуществляемых участниками образовательного процесса, например, для поиска и обработки информации, подготовки и демонстрации мультимедиа презентаций, подготовки номера школьной газеты и др.

В кабинете необходимо наличие не менее одного рабочего места преподавателя (компьютера, в котором предусмотрена конфигурация, необходимая для деятельности преподавателя) и 15 компьютерных мест учащихся, снабженных стандартным комплектом: системным блоком, монитором, устройством ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами, т. е. клавиатурой и мышью, при этом основная конфигурация компьютера должна обеспечивать учащемуся мультимедиа-возможности: видео-изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др. В школах, имеющих более одного класса в каждой параллели, желательно иметь более одного учебного кабинета информатики. Компьютерное оборудование может быть представлено как в стационарном исполнении, так и в виде переносных компьютеров, типа «ноутбук» и карманных. Должно быть обеспечено подключение компьютеров к локальной сети образовательного учреждения и к сети Интернет, при этом возможно использование участков беспроводной сети.

Возможно использование следующего оборудования:

- принтер (черно/белой печати, формата А4), желателен дополнительный цветной принтер, возможно использование принтеров большого формата;
- цифровой проектор (рекомендуется консольное крепление над экраном или потолочное крепление), подсоединяемый к компьютеру, видеомagneитофону, цифровому микроскопу и т. п.
- устройства для ввода визуальной и звуковой информации (сканер, цифровой фотоаппарат, микрофон, видекамера, web-камера, документ-камера и пр.);
- устройства вывода звуковой информации, а именно наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с усилителем;

- оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет (комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер);
- устройства создания графической информации (графический планшет), которые используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста;
- устройства для создания аудио-информации (микрофон, музыкальная клавиатура, вместе с соответствующим программным обеспечением), позволяющие учащимся создавать аудио-файлы, мелодии, аранжировать, прослушивать и редактировать их;
- копировальный аппарат А3 (копировальный аппарат и принтер могут входить в многофункциональное устройство);
- комплект цифрового измерительного оборудования, включающий датчики (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, тока, напряжения, магнитной индукции и др.), обеспечивающие возможность измерений физических параметров с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный (или стационарный) компьютер, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и оценки работ учителем;
- управляемые компьютером устройства, которые дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.).

Все программные средства, установленные на компьютерах, должны быть лицензированы, в том числе операционная система. В составе программного обеспечения должны быть: файловый менеджер, антивирусная программа, программа-архиватор, интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций, динамические (электронные) таблицы, систему управления базами данных, систему оптического распознавания текста, звуковой редактор, флеш-анаматор, мультимедиа проигрыватель. Для управления доступом к ресурсам Интернет и оптимизации трафика должны быть использованы специальные программные средства. Желательно, чтобы была установлена программа интерактивного общения, простой редактор web-страниц и пр.

БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОУ С РУССКИМ ЯЗЫКОМ ОБУЧЕНИЯ, С РОДНЫМ (НЕРУССКИМ) ЯЗЫКОМ ОБУЧЕНИЯ, И ВАРИАНТЫ БУПОВ ДЛЯ ВЕЧЕРНИХ (СМЕННЫХ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Проект (2010 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации является важнейшим нормативным документом по введению Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования в действие, определяет максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, состав учебных предметов и направлений внеучебной деятельности, распределяет учебное время, отводимое на освоение содержания образования по классам, учебным предметам.

Состав учебных предметов определялся на основе следующих принципов.

1. Принцип общекультурной направленности и гуманизации содержания образования

Данный принцип является основополагающим, поскольку он базируется на идее целеполагания в области основного общего образования. Общеизвестно, что глобальная цель основного общего образования состоит во всестороннем, гармоничном развитии личности, что достигается путем сбалансированного сочетания процессов обучения, воспитания и развития личности ученика. На достижение этой цели система образования ориентировалась всегда, но немаловажное влияние на содержание образования и, соответственно, базисных учебных планов оказывали социально-экономические условия на определенном этапе развития общества. В современных условиях особую значимость приобретают следующие социально-экономические факторы, определяющие формирование содержания образования:

- рост численности населения, усиление миграционных потоков, свобода вероисповедания приводят к тому, что современному человеку приходится жить в многонациональном, многоконфессиональном обществе, а это, в свою очередь, определяет необходимость воспитания таких качеств личности, как толерантность, гуманизм, коммуникабельность;

- в условиях информационного общества все большее значение для выпускников приобретает формирование информационной грамотности, то есть умений работать с различными источниками информации, уметь не только находить, но и критически оценивать достоверность той или иной информации;
- в условиях рыночной экономики человеку приходится не только часто менять место работы, но и сами профессии, поэтому базовое образование должно быть таким, чтобы выпускник смог осваивать новые профессии в будущем;
- в условиях обострения экологических проблем и ухудшения здоровья населения первостепенное значение приобретает формирование у школьников экологической, генетической и гигиенической грамотности, основ безопасного образа жизни.

Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что в современных условиях на первый план выдвигаются задачи воспитания личности, формирование личностных качеств, наиболее значимых для жизни в современном обществе, достаточных для формирования общей культуры, адекватного поведения в окружающей среде, сохранения здоровья. Исходя из этого, базисный учебный план должен включать набор учебных курсов, обеспечивающих реализацию вышеперечисленных целей и задач образования.

Как показали исследования В. С. Леднева, связанные с анализом учебных планов школы более 50 стран мира, состав предметов достаточно стабилен в разных странах: БУПы включают от 12 до 18 учебных предметов. Что же касается учебного плана для основной школы, утвержденного в 2004 году, то он включает 16 учебных предметов, т. е. приближен к максимальному их числу в зарубежных школах. Следовательно, в БУПе есть резервы для сокращения числа учебных предметов за счет их интеграции, что позволит не только сократить набор курсов, но и ликвидировать одночасовые предметы, низкая эффективность изучения которых доказана педагогической практикой.

2. Принцип оптимизации и минимизации содержания

Второй принцип тесно связан с первым и предполагает, с одной стороны, сокращение числа одночасовых предметов путем их интеграции с другими учебными курсами, что позволит отобрать в содержание федерального компонента оптимальное для решения задач общего образования число учебных дисциплин.

С другой стороны, целесообразно минимизировать (уменьшить) число часов, отводимых на изучение ряда учебных предметов, что позволит увеличить резервы вариативной части БУПа.

Благодаря этому федеральный компонент будет включать тот перечень минимально необходимых предметов, которые в достаточной степени обеспечат формирование общей культуры, функциональной грамотности, способности к самоопределению и жизни в современном обществе, в то время как вариативной части позволит определить содержание образования с учетом специфики региона.

3. Принцип сбалансированности содержания образования

Данный принцип предусматривает необходимость рационального распределения числа учебных часов между циклами учебных предметов и отдельными учебными предметами. Если учитывать цели и задачи общего образования, подчиненными гармоничному развитию личности, то учебные часы должны распределяться равномерно между изучаемыми в школе курсами на уровне федерального компонента. В БУПе 2004 года этот принцип не соблюдается в ряде случаев. Так, на изучение предметов естественно-математического цикла отводится 51 час в неделю, а гуманитарного цикла — 61 час в неделю; в естественно-математическом цикле почти половина учебных часов отводится на математику (25 часов), а на остальные предметы (природоведение, география, биология, физика, химия, информатика и ИКТ) — 26 часов; в гуманитарном цикле 47 часов в неделю тратится на изучение русского и иностранного языков и литературы и 14 часов — на изучение истории и обществознания. При всем этом несмотря на такое число учебных часов, грамотность детей не становится лучше, а содержание стандартов по математике остается сильно перегруженным.

Таким образом, возникает необходимость более сбалансированного распределения учебных часов между учебными предметами или их сокращения.

4. Принцип интеграции содержания образования

Данный принцип предусматривает возможность включения в БУП интегрированных учебных курсов. Так, в учебном плане для основной школы предусмотрено изучение интегрированного курса природоведения в 5 классе. Подобный курс естествознания вводится и в старшей школе. Однако вопрос о целесообразности подобных курсов до сих пор остается дискуссионным.

В ряде стран Европы (Австрия Бельгия, Франция, Германия, Ирландия, Нидерланды, Португалия, Испания), а также в

США, Турции, Японии в начальной и основной школе есть интегрированные курсы естествознания, которые изучаются учащимися, например, в Дании, Ирландии, Нидерландах, Швеции до 12 лет, в Норвегии — до 17 лет, в Португалии — до 13 лет, в Испании — до 14 лет. В старшей школе интегрированные курсы существуют как альтернативные наряду с самостоятельными учебными курсами.

Эффективность введения интегрированных курсов в основной школе в отечественной практике доказана в ходе многолетнего педагогического эксперимента (1990–1997), который подтвердил влияние интеграции на осознанность усвоения знаний, формирование целостных представлений об окружающем мире, формирование интеллектуальных умений и познавательного интереса. Однако внедрение такого подобного курса в массовую практику в 6–7 классах не получило широкого распространения вследствие неподготовленности педагогических кадров.

5. Принцип соответствия объема содержания образования предельно допустимой аудиторной учебной нагрузке учащихся

Данный принцип основан на необходимости соблюдения норм, установленных СанПиНами. В настоящее время эти нормы нуждаются в пересмотре и научном обосновании. Без этой работы говорить о перегрузке или избыточности учебного плана не имеет никакого смысла.

Базисный учебный план включает три части, ориентированные на ступени общего образования: начальное, основное общее и среднее (полное) общее образование. Базисный учебный план соответствует действующему законодательству Российской Федерации в области образования, обеспечивает исполнение Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Базисный учебный план выступает одновременно и в качестве внешнего ограничителя, задающего общие рамки возможных решений при разработке содержания образования и требований к его усвоению, при определении требований к организации образовательного процесса, при расчете бюджетного финансирования, и в качестве одного из основных механизмов его реализации.

Базисный учебный план каждой ступени общего образования состоит из трех разделов: инвариантная часть, вариативная часть, а также внеурочная деятельность, осуществляемая во второй половине дня. Часы, отведенные на внеурочную деятельность, не учитываются при определении обязательной допустимой нагрузки, но являются обязательными для финансирования.

Содержание образования, определенное инвариантной частью, обеспечивает приобщение обучающихся к общекультурным и национально значимым ценностям, формирует систему предметных навыков и личностных качеств, соответствующих требованиям стандарта. Общеобразовательное учреждение по своему усмотрению может использовать часы инвариантной части на различные виды деятельности по каждому предмету (проектная деятельность, практические и лабораторные занятия, экскурсии и т. д.).

Вариативная часть, формируемая участниками образовательного процесса, обеспечивает региональные особенности содержания образования и индивидуальные потребности обучающихся.

Раздел «Внеурочная деятельность» позволит в полной мере реализовать требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Часы, отводимые на внеурочную деятельность, используются по желанию учащихся. Организация занятий по направлениям внеучебной деятельности является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Образовательные учреждения предоставляют учащимся возможность выбора широкого спектра занятий, направленных на развитие школьника.

Часы, отводимые на внеурочную деятельность учащихся, используются на различные формы ее организации, отличные от урочной системы обучения. Занятия проводятся в форме экскурсий, кружков, секций, круглых столов, конференций, диспутов, КВН, школьных научных обществ, олимпиад, соревнований, поисковых и научных исследований и т. д.

Занятия могут проводиться не только учителями одного общеобразовательного учреждения, но и другими преподавателями, в том числе педагогами учреждений дополнительного образования.

В соответствии с Концепцией и Требованиями ФГОС, требованиями Заказчика об обеспечении преемственности начального и основного общего образования Исполнителями разработаны Базисные учебные планы начального и основного общего образования в единстве и взаимосвязи.

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Основное общее образование обеспечивает личностное самоопределение учащихся — формирование нравственной позиции, мировоззренческой и гражданской позиции, профессиональный выбор, выявление творческих способностей учащихся, развитие способностей самостоятельного решения проблем в различных видах и сферах деятельности.

Содержание образования на второй ступени является относительно завершенным и базовым для продолжения обучения в средней (полной) общеобразовательной или профессиональной школе, создает условия для получения обязательного среднего (полного) образования, подготовки учеников к выбору профиля дальнейшего образования, их самоопределения и самообразования.

Особое место на этой ступени принадлежит V–VI классам.

Содержание обучения в V–VI классах реализует принцип преемственности с начальной школой, обеспечивает адаптацию учащихся к новым для них условиям и организационным формам обучения, характерным для основной школы. В V–VI классах вводятся интегрированные предметы: математика, естествознание, обществознание, обеспечивающие подготовку к изучению систематических курсов и социальное взросление учащихся.

Содержание образования основной школы направлено на формирование у обучающихся умения организовывать свою деятельность — определять ее цели и задачи, выбирать средства реализации целей и применять их на практике, взаимодействовать с другими людьми в достижении общих целей, оценивать достигнутые результаты.

Изучение систематических курсов естественнонаучных и общественных дисциплин нацелено на формирование у обучающихся умения объяснять явления действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, т. е. выделять их существенные признаки, систематизировать и обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, оценивать их значимость.

Обучение языкам занимает центральное место в образовании, обеспечивает формирование коммуникативной культуры обучающихся, способствует развитию их познавательной, нравственной и эстетической культуры.

В условиях становления российской государственности возрастает социальная значимость русского языка в формировании личности, духовно-нравственного мира школьника, его ценностно-ориентационной культуры. В решении проблем национальной школы русский язык и русская культура будут играть роль посредника между родной культурой ученика и мировой культурой.

Изучение русского языка как государственного языка Российской Федерации направлено на достижение обучающимися уровня владения языком, необходимого и достаточного для повседневного общения в жизни, а также в производственной и общественной деятельности.

Изучение русского языка как государственного языка Российской Федерации призвано обеспечить:

- 1) овладение навыками культуры поведения и общения в бытовой, учебной, официально-деловой и социокультурной сферах;
- 2) развитие познавательной культуры обучающихся, их языковых, интеллектуальных способностей; практическое владение русским языком и сведениями о языке;
- 3) овладение знаниями о культуре, истории, традициях русского народа;
- 4) формирование общих учебных умений и навыков в процессе изучения русского языка (работа с книгой, словарем, аннотирование, конспектирование).

В системе общего среднего образования русский (родной) язык занимает ведущее место в силу той роли, которую он играет в жизни нашего общества, в становлении и развитии личности ребенка.

Образовательно-воспитательное значение предмета определяется социальными функциями языка, который является средством общения людей и воздействия их друг на друга; средством познания действительности, хранения и усвоения знаний, приобщения к национальной культуре русского народа. Язык является также первоэлементом художественной литературы как словесного искусства.

Без знания языка невозможна социализация личности.

Изучение русского (родного) языка направлено на общее и речевое развитие учащихся, на достижение такого уровня владения речью, который необходим и достаточен для активного и плодотворного участия в предстоящей им взрослой жизни. Это предполагает:

- 1) формирование через слово духовного мира ребенка, его ценностных ориентации, мировоззренческих представлений;
- 2) овладение основами науки о языке для осознания учащимися уже сложившегося собственного речевого опыта;
- 3) совершенствование навыков и умений в письменной и устной речевой деятельности (чтении, слушании, письме, говорении), овладение культурой речевого поведения;
- 4) становление общих учебных умений и навыков (работа с книгой, конспектирование; пользование справочной литературой, в частности разноаспектными словарями);
- 5) обогащение знаниями о культуре, истории и традициях русского народа, отраженных в памятниках языковой культуры.

Специфика литературы как образовательной области определяется сущностью литературы как вида искусства. Литература эстетически осваивает мир, выражая богатство и многообразие человеческого бытия в художественных образах. Она обладает большой силой воздействия на читателей, приобщает их к духовным исканиям художников слова, к нравственно-эстетическим ценностям нации и человечества. Особую роль в этом отношении играет русская литература с ее гуманистическим пафосом, патриотизмом и всечеловечностью.

Основу литературы в школе составляет чтение и изучение художественных произведений. Более глубокому и осмысленному их восприятию способствуют теоретико-литературные и историко-литературные знания.

Литература в школе взаимодействует с другими учебными предметами. В единстве с языковыми дисциплинами развивает речевую культуру учащихся, во взаимодействии с дисциплинами художественного цикла — формирует эстетическое отношение к окружающему миру; как и общественный цикл предметов, обращается к проблемам, непосредственно связанным с общественной сущностью человека, формирует историзм мышления, обогащает историческую память учащихся.

Литература как искусство слова опирается на все богатство национального языка. Изучение русской литературы требует внимания к языку в его художественной функции, а изучение русского языка невозможно без постоянного обращения к литературе.

Изучение литературы в школе призвано обеспечить:

- 1) приобщение учащихся к богатствам отечественной и мировой художественной литературы;
- 2) формирование их представлений о литературе как социокультурном феномене, занимающем специфическое место в жизни нации и человечества;
- 3) развитие у учащихся способности эстетического восприятия и оценки произведений литературы и отраженных в них явлений жизни;
- 4) воспитание высоких вкусов и потребностей, гражданской идейно-нравственной позиции;
- 5) воспитание культуры речи учащихся.

Литературное образование учащихся национальных школ имеет много общего с литературным образованием учащихся русских школ. Тем не менее оно характеризуется ярко выраженной спецификой:

- а) наряду с русской литературой в национальной школе изучается родная литература;

- б) русская литература изучается в нерусской языковой и культурно-исторической среде, отражающей своеобразие социально-исторического развития нации и национального предметного мира (природа, быт), национальных традиций развития культуры, особенности художественного видения мира и т. п.

Национальная специфика опосредованно влияет на восприятие русской литературы нерусскими учащимися, которые, будучи воспитаны на эстетической традиции родной литературы (культуры), труднее воспринимают художественную специфику русской литературы, основанную на другой культурно-исторической традиции. Поэтому в процессе преподавания русской литературы в национальной школе необходимо учитывать национальные особенности родной для учащихся литературы.

Русская литература тесно связана с русской культурой в целом, является частью этой культуры. Поэтому перспективным аспектом изучения русской литературы является культуроведческий аспект, то есть изучение русской литературы на широком фоне русской культуры, что позволит учащимся национальной школы воспринимать русскую литературу как репрезентативную часть русской культуры, а также учесть этнокультурную специфику родной литературы и культуры. Таким образом, в национальной школе реализуется принцип «диалога культур».

Цель изучения предмета «Русская литература» в национальной школе в основном тождественна цели изучения литературы в русской школе. Она конкретизируется и приобретает специфику на уровне задач:

- 1) формирование эстетической восприимчивости к иноязычной и инонациональной литературе, к ее нравственным ценностям, образно-эстетическому строю, привитие вкуса к русскому художественному слову;
- 2) развитие и совершенствование русской устной и письменной речи нерусских учащихся при изучении художественных текстов, навыков осмысления эстетической функции слова, уровня владения стилистически окрашенной речью; формирование речевой активности на русском языке;
- 3) приобщение нерусских учащихся к духовному богатству русской классической литературы XIX–XX веков, к зарубежной литературе и расширение на этой основе их нравственного и эстетического кругозора;
- 4) освоение лучших образцов литератур народов России, в первую очередь литератур близкородственных народов;

- 5) формирование (би-, поликультурной) личности, которая, с одной стороны, способна воспринимать инонациональную литературу (культуру), с другой — более широко и многомерно осмысливать родную литературу (культуру);
- 6) углубление познавательной деятельности учащихся с помощью методики сопоставительного анализа произведений русской и родной литератур;
- 7) формирование исторически сложившегося чувства национального самосознания и общероссийского гражданского сознания, чувства любви к своему многонациональному отечеству, воспитание национальной терпимости, чувства уважения к другим народам, гармонизация межнациональных отношений.

Иностранный язык является важнейшим средством межличностного и межкультурного общения, без которого невозможно развитие международных связей нашего государства. Расширение и качественные изменения характера международных связей государства, интернационализация всех сфер общественной жизни делают иностранные языки востребованными и реально необходимыми в практической и интеллектуальной деятельности человека.

Основное назначение иностранного языка как учебного предмета состоит в овладении учащимися умением общаться на изучаемом иностранном языке: английском, немецком, французском, испанском.

Иностранный язык является существенным элементом культуры народа носителя этого языка и средством передачи его другим народам. Он открывает обучающимся непосредственный доступ к огромному духовному богатству другого народа, способствует лучшему осознанию своей национальной культуры, повышает уровень их гуманитарного образования.

Изучение иностранного языка совместно с родным языком закладывает основы филологического образования и содействует осознанию учащимися своего мышления, общему речевому развитию человека, совершенствованию его коммуникативной культуры.

Изучение учебного предмета «Иностранный язык» призвано обеспечить:

- 1) Умение читать и понимать несложные аутентичные тексты разных жанров и видов с различной степенью проникновения в их содержание, то есть используя разные стратегии чтения.

- 2) Умение осуществлять диалогическое общение в стандартных ситуациях в рамках учебно-трудовой, бытовой и культурной сфер общения.
- 3) Умение связно высказаться о себе, своем окружении, передать содержание прочитанного (с непосредственной опорой на текст), выразить свое мнение, оценку.
- 4) Умение понимать на слух основное содержание несложных аутентичных текстов (типа объявлений, инструкций, сводок погоды).
- 5) Умение письменно оформить и передать элементарную информацию, в частности написать письмо, сделать выписки из текста, заполнить анкету и т. п.

Значимость математики как одного из основных компонентов базового образования определяется ее ролью в развитии человеческой цивилизации, в научно-техническом прогрессе, в современной науке и производстве, а также важностью математического образования для формирования духовной среды подрастающего человека, его интеллектуальных и морально-этических качеств через овладение обучающимися конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, достаточными для изучения других дисциплин, для продолжения обучения в системе непрерывного образования.

Изучение учебного предмета «Математика» призвано обеспечить:

- 1) формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- 2) овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач;
- 3) изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- 4) ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- 5) освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- 6) интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе; развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать сужде-

ния, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);

- 7) формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- 8) развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Изучение учебного предмета **«Информатика и информационные технологии»** призвано обеспечить:

- 1) формирование представления об информационной картине мира, общности и закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы;
- 2) осознание необходимости строить свою жизнь и деятельность в соответствии с требованиями информационной цивилизации;
- 3) овладение навыками работы с различными видами информации, в том числе с помощью современных информационных технологий;
- 4) подготовку к продолжению обучения, освоению образовательных программ последующего этапа обучения, а также освоение профессиональной деятельности, востребованной на рынке труда.

Объект изучения учебного предмета **«История»** — прошлое людей и человечества в их естественном и социальном развитии (человек-природа-общество). Основные системные характеристики — историческое время, историческое пространство, историческое движение. Содержание истории представляется в школьных курсах на разных уровнях: история человека — история социальных групп и социумов; история всемирная — история цивилизаций и история государств; история этнонациональная — история региональная — история края. Содержательные доминанты учебного предмета — история Отечества и всеобщая история. История края («малой родины») рассматривается как часть истории России, истории республики Российской Федерации, истории более крупного, в том числе цивилизационного, региона и как частица всемирной истории.

Значение и воздействие истории состоят в рассмотрении и осмыслении последовательности свершившихся в прошлом уникальных, неповторимых и необратимых человеческих деяний и событий. Отсюда — иная, чем в социологии и других об-

и дисциплинах, хронологически выстроенная структура содержания.

История рассматривает человека, событие, ситуацию в их конкретности, целостности социальных, нравственно-этических, материальных, идеологических, культурологических и других отношений, представляет многообразную картину социального, нравственного, коммуникативного и созидательного опыта людей. Овладение методами исторического познания с их диалектикой исторического и логического является важным элементом общей культуры человека.

Изучение «Истории» призвано обеспечить:

- 1) овладение обучающимися основами знаний об историческом пути человечества с древности до нашего времени, его социальном, духовном, нравственном опыте;
- 2) развитие способностей обучающихся осмысливать события и явления действительности на основе исторического подхода, во взаимосвязи прошлого, настоящего, будущего; умений творчески применять исторические знания;
- 3) формирование ценностных ориентации и убеждений обучающихся на основе личностного осмысления опыта истории, восприятия идей гуманизма, уважения прав человека и демократических ценностей, патриотизма и взаимопонимания между народами;
- 4) развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов, стремления сохранять и преумножать культурное наследие своей страны и всего человечества.

Учебный предмет «Обществознание» направлен на содействие социализации личности, усвоение индивидом знаний о современном обществе и человеке, гуманистических и демократических ценностей, социальных норм, нравственных установок, способов познавательной и практической деятельности, образцов достойного поведения, формирование жизненной позиции личности в процессе усвоения социального опыта и на этой основе разностороннее развитие обучающихся.

Целями изучения этого предмета являются:

- 1) создание условий для социализации личности;
- 2) формирование научных представлений, которые составляют первоначальные основы нравственной, правовой, экологической, политической и экономической культуры;
- 3) формирование знаний и практических умений, минимально необходимых для выполнения типичных видов деятельности каждого гражданина, дальнейшего образования и самообразования; содействие воспитанию гражданствен-

ности, уважения к социальным нормам, регулирующим взаимодействие людей;

- 4) развитие умений ориентироваться в потоке разнообразной информации и типичных жизненных ситуациях.

География — единственный в российской школе учебный предмет, дающий целостное представление о Земле как планете людей, о нашей Родине — России, ее природе, хозяйстве, населении, крупных регионах, экологической обстановке.

География органично включает взаимосвязанные разделы о природных процессах и явлениях, их воздействии на человека, общество и хозяйство, характеристики ресурсного потенциала, природопользования, населения, хозяйства, городов и сельских поселений, регионов нашей страны необходимые для формирования современной картины мира, понимания характера развития конкретных территорий, стран и народов, особенностей их материальной и духовной культуры, состояния окружающей природной среды. Содержание школьной географии представляет важный элемент общечеловеческой культуры, активно способствует воспитанию человека и гражданина, патриота и интернационалиста.

Изучение географии в школе призвано обеспечить:

- 1) формирование у обучающихся системы знаний о природе, населении и хозяйстве своей Родины — России, своей республики (края, области), ближайшем природном и хозяйственном окружении, континентах, странах мира;
- 2) понимание роли территории, природной среды, характера природопользования в жизни современного и будущего поколений; влияние деятельности человека на состояние природы на всех территориальных уровнях в связи с глобальной проблемой выживания человечества;
- 3) усвоение основных черт размещения населения и хозяйства в связи с природными, социальными и производственными факторами;
- 4) выработку навыков поведения в природе, ведения хозяйства в различных географических зонах, адаптации к географическим особенностям территории проживания;
- 5) овладение уникальным языком межнационального общения — географической картой и другими источниками географической информации.

Учебный предмет «Физика» является одним из базовых учебных предметов основного общего образования. Его роль обусловлена значением физической науки как фундамента естественнонаучного образования, философии естествознания и научно-технического прогресса.

Предметом физики как науки является изучение общих закономерностей явлений окружающего нас мира. Физика рассматривает пространственно-временные формы существования материи в двух видах (вещество и поле), фундаментальные законы природы и современные физические теории, а также проблемы методологии естественнонаучного познания.

Учебный предмет «Физика» включает изучение:

- объектов, представляющих различные уровни организации вещества;
- разнообразных областей технического применения физики и связанных с ним экологических проблем.

Содержанием предмета «Физика» являются: фундаментальные основы науки физики, метод модельных гипотез — научный метод познания, теоретические и экспериментальные методы.

Изучение физики в школе призвано обеспечить:

- 1) формирование системы знаний фундаментальных законов природы, современных физических теорий и естественнонаучной картины мира;
- 2) формирование умений и навыков наблюдения за процессами, происходящими в природе и технике, планирование и проведение экспериментальных исследований, систематизация и интерпретация их результатов;
- 3) приобретение умений пользования измерительными приборами, а также устройствами бытового назначения;
- 4) овладение терминологией физики для анализа научной информации, самостоятельного приобретения знаний, интеллектуального развития;
- 5) получение знаний в области экологии, формирование ценностного отношения к природе.

Роль учебного предмета «Химия» как одной из базовых областей основного общего образования обусловлена значением соответствующей науки в познании законов природы и развитии производительных сил общества. Химия изучает вещества, их состав, строение, условия и способы превращения одних веществ в другие, практическое использование веществ и химических реакций.

Изучение учебного предмета «Химия» призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гу-

манистических отношений и экологически целесообразного поведения, в быту и трудовой деятельности;

- 3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Учебный предмет «Биология» является одним из базовых учебных предметов основного общего образования. Его роль в системе школьного образования обусловлена значением биологических знаний в понимании законов природы и в практической деятельности человека, в формировании оптимальных взаимоотношений человека и природы, современной научной картины мира.

Изучение учебного предмета «Биология» способствует развитию гармоничного человека, его активной деятельности в различных областях народного хозяйства и особенно в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, биотехнологии и др.

Изучение «Биологии» призвано обеспечить:

- 1) овладение обучающимися знаниями о живой природе, знакомство с методами познания;
- 2) формирование на базе знаний и умений научной картины мира живой природы как компонента общечеловеческой культуры;
- 3) формирование биосферного мышления, необходимого для гармоничных отношений человека с природой, совсем живым как главной ценностью на Земле;
- 4) гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни в целях сохранения психического, физического и нравственного здоровья человека.

Роль учебного предмета «Технология» обусловлена объективно существующей потребностью подготовки обучающихся к самостоятельной трудовой жизни, к овладению массовыми профессиями. Технология — область знаний о преобразующей деятельности человека, о преобразовании материалов, энергии и информации в интересах человека, общества, охраны природы.

Изучение учебного предмета «Технология» призвано обеспечить:

- 1) овладение общетрудовыми и жизненно необходимыми умениями и навыками, в том числе в области культуры труда и поведения;

- 2) изучение мира профессий, приобретение практического опыта профессиональной деятельности и на этой основе обоснованного профессионального самоопределения;
- 3) формирование творческого подхода, эстетического отношения к действительности в процессе обучения и выполнения проектов;
- 4) воспитание трудолюбия, честности, ответственности, порядочности, предприимчивости и патриотизма.

Усвоению обучающимися ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества способствуют все учебные предметы, и в большей степени русский язык, родной язык, иностранные языки, информационные технологии и основы безопасности жизнедеятельности.

В VII–IX классах завершается общеобразовательная подготовка по базовым предметам основной школы и создаются условия для осознанного выбора обучающимися профиля обучения в старшем звене или иного варианта жизненной стратегии, обеспечивающей получение обязательного общего среднего образования.

Продолжительность урока в основной школе — 45 мин.

Продолжительность учебного года — 35 учебных недель.

При проведении учебных занятий по родному языку в школах, где наряду с русским языком изучается родной язык (V–IX кл.), по иностранному языку (V–IX кл.), технологии (V–IX кл.), а также по физике и химии (во время проведения практических занятий) осуществляется деление классов на 2 группы: в городских общеобразовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

При наличии необходимых условий и средств возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью при проведении занятий по другим учебным предметам.

Для второй ступени представлены 2 варианта учебного плана: для общеобразовательных учреждений, где обучение ведется на русском языке, и для общеобразовательных учреждений, где обучение ведется на родном (нерусском) языке.

За счет указанных в Базисном учебном плане часов на внеурочные занятия общеобразовательное учреждение реализует дополнительные образовательные программы, программу социализации учащихся, воспитательные программы.

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ
Основное общее образование
Вариант № 1

Учебные предметы	Классы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX		
Инвариантная часть							
Русский язык	5	6	4	3	3	21	
Литература	3	3	2	2	3	13	
Иностранный язык	3	3	3	3	3	15	
Математика	5	5	5	5	5	25	
История	2	2	2	2	3	11	
Обществознание	1	1	1	1	1	5	
География		1	2	2	2	7	
Естествознание	2					2	
Физика			3	2	2	7	
Химия				3	2	5	
Биология		1	2	2	2	7	
Информатика и ИКТ			1	1	1	3	
Искусство (музыка, изо, МХК)	2	2	2	1		7	
Технология	2	2				4	
ОБЖ			1	1	1	3	
Физическая культура	2	2	2	2	2	10	
Итого	27	28	30	30	30	145	
Вариативная часть (шести-дневная неделя)							
	4	4	4	5	5	22	
Предельно допустимая аудиторная нагрузка при 6-дневной неделе	31	32	34	35	35	167	
Вариативная часть (пяти-дневная неделя)							
	1	1	1	2	2	7	
Предельно допустимая аудиторная нагрузка при 5-дневной неделе	28	29	31	32	32	152	
Внеучебная деятельность	10	10	10	10	10	50	
Всего к оплате (шестидневная неделя)	41	42	44	45	45	217	

Примечание:

Классы Направления	Внеучебная деятельность					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Спортивно-оздоровительное	3	3	3	3	3	15
Художественно-эстетическое	2	2	2	2	2	10
Научно-познавательное	2	2	2	2	2	10
Патриотическое	2	2	2	2	2	10
Общественно-полезная деятельность	1	1	1	1	1	5
Проектная деятельность	2	2	2	2	2	10
Итого	10	10	10	10	10	50

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ
Основное общее образование
Вариант № 2

Классы Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
<i>Инвариантная часть</i>						
Русский язык	5	6	4	3	3	21
Литература	3	3	2	2	3	13
Иностранный язык	3	3	3	3	3	15
Математика	5	5	5	5	5	25
История	2	2	2	2	3	11
Обществознание	1	1	1	1	1	5
География		1	2	2	2	7
Естествознание	2					2
Физика			3	2	2	7
Химия				3	2	5
Биология		1	2	2	2	7
Информатика и ИКТ			1	1	1	3

Классы Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Искусство (музыка, изобразительное искусство)	2	2	2	1		7
Технология	2	2				4
ОБЖ			1	1	1	3
Физическая культура	2	2	2	2	2	10
Итого	27	28	30	30	30	145
Вариативная часть (шести-дневная неделя)	4	4	4	5	5	22
Предельно допустимая аудиторная нагрузка при 6-дневной неделе	31	32	34	35	35	167
Вариативная часть (пяти-дневная неделя)	1	1	1	2	2	7
Предельно допустимая аудиторная нагрузка при 5-дневной неделе	28	29	31	32	32	152
Внеучебная деятельность	10	10	10	10	10	50
Всего к оплате (шестидневная неделя)	40	42	44	45	45	217

Примечание:

Классы Направления	Внеучебная деятельность					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Спортивно-оздоровительное	3	3	3	3	3	15
Художественно-эстетическое	2	2	2	2	2	10
Научно-познавательное	2	2	2	2	2	10
Патриотическое	2	2	2	2	2	10
Общественно-полезная деятельность	1	1	1	1	1	5
Проектная деятельность	2	2	2	2	2	10
Итого	10	10	10	10	10	50

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ
Основное общее образование
Вариант № 3

Учебные предметы	Классы	Количество часов в год					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
<i>Инвариантная часть</i>							
Русский язык		5	5	3	3	3	19
Литература		2	2	2	2	3	11
Родной язык и литература		3	3	3	3	3	15
Иностранный язык		3	3	3	3	3	15
Математика		5	5	5	5	5	25
История		2	2	2	2	3	11
Обществознание		1	1	1	1	1	5
География			1	2	2	2	7
Естествознание		2					2
Физика				3	2	2	7
Химия					3	2	5
Биология			1	2	2	2	7
Информатика и ИКТ				1	1	1	3
Искусство (музыка, изо, МХК)		2	2	2	1		7
Технология		2	2				4
ОБЖ				1	1	1	3
Физическая культура		2	2	2	2	2	10
Итого		29	29	32	33	33	156
<i>Вариативная часть (шести-дневная неделя)</i>		2	3	2	2	2	11
Предельно допустимая аудиторная нагрузка при 6-дневной неделе		31	32	34	35	35	167
Внеучебная деятельность		10	10	10	10	10	50
Всего к оплате (шестидневная неделя)		40	42	44	45	45	217

Примечание:

Направления	Классы	Внеучебная деятельность					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
Спортивно-оздоровительное		3	3	3	3	3	15
Художественно-эстетическое		2	2	2	2	2	10
Научно-познавательное		2	2	2	2	2	10
Патриотическое		2	2	2	2	2	10
Общественно-полезная деятельность		1	1	1	1	1	5
Проектная деятельность		2	2	2	2	2	10
Итого		10	10	10	10	10	50

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ
Основное общее образование
Вариант № 4

Учебные предметы	Классы	Количество часов в год					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
<i>Инвариантная часть</i>							
Русский язык и литература		5	4	3	4	4	20
Родной язык и литература		5	6	5	4	5	25
Иностранный язык		3	3	3	3	3	15
Математика		5	5	5	5	5	25
История		2	2	2	2	3	11
Обществознание		1	1	1	1	1	5
География			1	2	2	2	7
Естествознание		2					2
Физика				3	2	2	7
Химия					3	2	5
Биология			1	2	2	2	7
Информатика и ИКТ				1	1	1	3

Учебные предметы	Классы	Количество часов в год					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
Искусство (музыка, изо, МХК)		2	2	2	1		7
Технология		2	2				4
ОБЖ				1	1	1	3
Физическая культура		2	2	2	2	2	10
Итого		29	29	32	33	33	156
Вариативная часть (шести-дневная неделя)		2	3	2	2	2	11
Предельно допустимая аудиторная нагрузка при 6-дневной неделе		31	32	34	35	35	167
Внеучебная деятельность		10	10	10	10	10	50
Всего к оплате (шестидневная неделя)		40	42	44	45	45	217

Примечание:

Направления	Классы	Внеучебная деятельность					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
Спортивно-оздоровительное		3	3	3	3	3	15
Художественно-эстетическое		2	2	2	2	2	10
Научно-познавательное		2	2	2	2	2	10
Патриотическое		2	2	2	2	2	10
Общественно-полезная деятельность		1	1	1	1	1	5
Проектная деятельность		2	2	2	2	2	10
Итого		10	10	10	10	10	50

БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВЕЧЕРНИХ (СМЕННЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Вечерние (сменные) образовательные учреждения общего образования играют значительную роль в исполнении Федерального Закона «Об образовании», а также в деле обеспечения социальной защиты, адаптации и реабилитации детей и молодежи, являясь демократичным и доступным видом образовательного учреждения. В соответствии с Федеральным Законом «Об образовании» и «Типовым положением» вечерние (сменные) образовательные учреждения общего образования в настоящее время обеспечивают конституционное право на получение бесплатного основного общего и среднего (полного) общего образования различными категориям граждан, не имеющим возможности обучаться в образовательных учреждениях, а также с учетом особенностей и возможностей учреждения реализуют дополнительные образовательные программы различной направленности.

Базисный учебный план вечерних (сменных) образовательных учреждений общего образования, являясь важнейшим нормативным документом по введению в действие образовательных стандартов, определяет максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, состав учебных предметов, распределяет учебное время, отводимое на освоение содержания образования по классам, учебным предметам, опираясь на опыт, практику и традиции отечественной и мировой школы.

Предлагаемый вариант Базисного учебного плана соответствует действующему законодательству Российской Федерации в области образования и реализует основные принципы Концепции Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.

Базисный учебный план состоит из двух разделов: инвариантная часть и вариативная часть.

Инвариантная часть обеспечивает приобщение обучающихся к общекультурным и национально-значимым ценностям, формирует систему предметных навыков и личностных качеств, соответствующих требованиям стандарта, и включает в себя систематические курсы естественнонаучных и общественных дисциплин, изучении которых нацелено на формирование у обучающихся умения объяснять явления действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, т. е. выделять их существенные признаки, систематизировать и обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, оценивать их значимость.

Обучение языкам занимает центральное место в образовании, обеспечивает формирование коммуникативной культуры обучающихся, способствует развитию их познавательной, нравственной и эстетической культуры.

В условиях становления российской государственности возрастает социальная значимость русского языка в формировании личности, духовно-нравственного мира школьника, его ценностно-ориентационной культуры. В решении проблем национальной школы русский язык и русская культура будут играть роль посредника между родной культурой ученика и мировой культурой.

Изучение русского языка как государственного языка Российской Федерации направлено на достижение обучающимися уровня владения языком, необходимого и достаточного для повседневного общения в жизни, а также в производственной и общественной деятельности.

Изучение русского языка как государственного языка Российской Федерации призвано обеспечить:

- 1) овладение навыками культуры поведения и общения в бытовой, учебной, официально-деловой и социокультурной сферах;
- 2) развитие познавательной культуры обучающихся, их языковых, интеллектуальных способностей; практическое владение русским языком и сведениями о языке;
- 3) овладение знаниями о культуре, истории, традициях русского народа;
- 4) формирование общих учебных умений и навыков в процессе изучения русского языка (работа с книгой, словом, аннотирование, конспектирование).

Образовательно-воспитательное значение предмета определяется социальными функциями языка, который является средством общения людей и воздействия их друг на друга; средством познания действительности, хранения и усвоения знаний, приобщения к национальной культуре русского народа. Язык является также первоэлементом художественной литературы как словесного искусства.

Без знания языка невозможна социализация личности.

Изучение русского (родного) языка направлено на общее и речевое развитие учащихся, на достижение такого уровня владения речью, который необходим и достаточен для активного и плодотворного участия в жизни. Это предполагает:

- 1) формирование через слово духовного мира обучающегося, его ценностных ориентации, мировоззренческих представлений;

- 2) овладение основами науки о языке для осознания учащимися уже сложившегося собственного речевого опыта;
- 3) совершенствование навыков и умений в письменной и устной речевой деятельности (чтении, слушании, письме, говорении), овладение культурой речевого поведения;
- 4) становление общих учебных умений и навыков (работа с книгой, конспектирование; пользование справочной литературой, в частности разноаспектными словарями);
- 5) обогащение знаниями о культуре, истории и традициях русского народа, отраженных в памятниках языковой культуры.

Специфика литературы как образовательной области определяется сущностью литературы как вида искусства. Литература эстетически осваивает мир, выражая богатство и многообразие человеческого бытия в художественных образах. Она обладает большой силой воздействия на читателей, приобщает их к духовным исканиям художников слова, к нравственно-эстетическим ценностям нации и человечества. Особую роль в этом отношении играет русская литература с ее гуманистическим пафосом, патриотизмом и всечеловечностью.

Основу литературы в школе составляет чтение и изучение художественных произведений. Более глубокому и осмысленному их восприятию способствуют теоретико-литературные и историко-литературные знания.

Литература в школе взаимодействует с другими учебными предметами. В единстве с языковыми дисциплинами развивает речевую культуру учащихся, во взаимодействии с дисциплинами художественного цикла — формирует эстетическое отношение к окружающему миру; как и общественный цикл предметов, обращается к проблемам, непосредственно связанным с общественной сущностью человека, формирует историзм мышления, обогащает историческую память учащихся.

Литература как искусство слова опирается на все богатство национального языка. Изучение русской литературы требует внимания к языку в его художественной функции, а изучение русского языка невозможно без постоянного обращения к литературе.

Изучение литературы в школе призвано обеспечить:

- 1) приобщение учащихся к богатствам отечественной и мировой художественной литературы;
- 2) формирование их представлений о литературе как социокультурном феномене, занимающем специфическое место в жизни нации и человечества;

- 3) развитие у учащихся способности эстетического восприятия и оценки произведений литературы и отраженных в них явлений жизни;
- 4) воспитание высоких вкусов и потребностей, гражданской идейно-нравственной позиции;
- 5) воспитание культуры речи учащихся.

Иностранный язык является важнейшим средством межличностного и межкультурного общения, без которого невозможно развитие международных связей нашего государства. Расширение и качественные изменения характера международных связей государства, интернационализация всех сфер общественной жизни делают иностранные языки востребованными и реально необходимыми в практической и интеллектуальной деятельности человека.

Основное назначение иностранного языка как учебного предмета состоит в овладении учащимися умением общаться на изучаемом иностранном языке: английском, немецком, французском, испанском.

Иностранный язык является существенным элементом культуры народа носителя этого языка и средством передачи его другим народам. Он открывает обучающимся непосредственный доступ к огромному духовному богатству другого народа, способствует лучшему осознанию своей национальной культуры, повышает уровень их гуманитарного образования.

Изучение иностранного языка совместно с родным языком закладывает основы филологического образования и содействует осознанию учащимися своего мышления, общему речевому развитию человека, совершенствованию его коммуникативной культуры.

Изучение учебного предмета «Иностранный язык» призвано обеспечить:

- 1) Умение читать и понимать несложные аутентичные тексты разных жанров и видов с различной степенью проникновения в их содержание, то есть используя разные стратегии чтения.
- 2) Умение осуществлять диалогическое общение в стандартных ситуациях в рамках учебно-трудовой, бытовой и культурной сфер общения.
- 3) Умение связно высказаться о себе, своем окружении, передать содержание прочитанного (с непосредственной опорой на текст), выразить свое мнение, оценку.

- 4) Умение понимать на слух основное содержание несложных аутентичных текстов (типа объявлений, инструкций, сводок погоды).
- 5) Умение письменно оформить и передать элементарную информацию, в частности написать письмо, сделать выписки из текста, заполнить анкету и т. п.

Значимость математики как одного из основных компонентов базового образования определяется ее ролью в развитии человеческой цивилизации, в научно-техническом прогрессе, в современной науке и производстве, а также важностью математического образования для формирования духовной среды подрастающего человека, его интеллектуальных и морально-этических качеств через овладение обучающимися конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, достаточными для изучения других дисциплин, для продолжения обучения в системе непрерывного образования.

Изучение учебного предмета «Математика» призвано обеспечить:

- 1) формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- 2) овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач;
- 3) изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- 4) ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- 5) освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- 6) интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе; развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);

- 7) формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- 8) развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Изучение учебного предмета «**Информатика и информационные технологии**» призвано обеспечить:

- 1) формирование представления об информационной картине мира, общности и закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы;
- 2) осознание необходимости строить свою жизнь и деятельность в соответствии с требованиями информационной цивилизации;
- 3) овладение навыками работы с различными видами информации, в том числе с помощью современных информационных технологий;
- 4) подготовку к продолжению обучения, освоению образовательных программ последующего этапа обучения, а также освоение профессиональной деятельности, востребованной на рынке труда.

Объект изучения учебного предмета «**История**» — прошлое людей и человечества в их естественном и социальном развитии (человек-природа-общество). Основные системные характеристики — историческое время, историческое пространство, историческое движение. Содержание истории представляется в школьных курсах на разных уровнях: история человека — история социальных групп и социумов; история всемирная — история цивилизаций и история государств; история этнонациональная — история региональная — история края. Содержательные доминанты учебного предмета — история Отечества и всеобщая история. История края («малой родины») рассматривается как часть истории России, истории республики Российской Федерации, истории более крупного, в том числе цивилизационного, региона и как частица всемирной истории.

Значение и воздействие истории состоят в рассмотрении и осмыслении последовательности свершившихся в прошлом уникальных, неповторимых и необратимых человеческих деяний и событий. Отсюда — иная, чем в социологии и других общественных дисциплинах, хронологически выстроенная структура содержания.

История рассматривает человека, событие, ситуацию в их конкретности, целостности социальных, нравственно-этических, материальных, идеологических, культурологических и других отношений, представляет многообразную картину социального, нравственного, коммуникативного и созидательного опыта людей. Овладение методами исторического познания с их диалектикой исторического и логического является важным элементом общей культуры человека.

Изучение «Истории» призвано обеспечить:

- 1) овладение обучающимися основами знаний об историческом пути человечества с древности до нашего времени, его социальном, духовном, нравственном опыте;
- 2) развитие способностей обучающихся осмысливать события и явления действительности на основе исторического подхода, во взаимосвязи прошлого, настоящего, будущего; умений творчески применять исторические знания;
- 3) формирование ценностных ориентации и убеждений обучающихся на основе личностного осмысления опыта истории, восприятия идей гуманизма, уважения прав человека и демократических ценностей, патриотизма и взаимопонимания между народами;
- 4) развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов, стремления сохранять и преумножать культурное наследие своей страны и всего человечества.

Учебный предмет «Обществознание» направлен на содействие социализации личности, усвоение индивидом знаний о современном обществе и человеке, гуманистических и демократических ценностей, социальных норм, нравственных установок, способов познавательной и практической деятельности, образцов достойного поведения, формирование жизненной позиции личности в процессе усвоения социального опыта и на этой основе разностороннее развитие обучающихся.

Целями изучения этого предмета являются:

- 1) создание условий для социализации личности;
- 2) формирование научных представлений, которые составляют первоначальные основы нравственной, правовой, экологической, политической и экономической культуры;
- 3) формирование знаний и практических умений, минимально необходимых для выполнения типичных видов деятельности каждого гражданина, дальнейшего образования и самообразования; содействие воспитанию гражданствен-

ности, уважения к социальным нормам, регулирующим взаимодействие людей;

- 4) развитие умений ориентироваться в потоке разнообразной информации и типичных жизненных ситуациях.

География — единственный в российской школе учебный предмет, дающий целостное представление о Земле как планете людей, о нашей Родине — России, ее природе, хозяйстве, населении, крупных регионах, экологической обстановке.

География органично включает взаимосвязанные разделы о природных процессах и явлениях, их воздействии на человека, общество и хозяйство, характеристики ресурсного потенциала, природопользования, населения, хозяйства, городов и сельских поселений, регионов нашей страны необходимые для формирования современной картины мира, понимания характера развития конкретных территорий, стран и народов, особенностей их материальной и духовной культуры, состояния окружающей природной среды. Содержание школьной географии представляет важный элемент общечеловеческой культуры, активно способствует воспитанию человека и гражданина, патриота и интернационалиста.

Изучение географии в школе призвано обеспечить:

- 1) формирование у обучающихся системы знаний о природе, населении и хозяйстве своей Родины — России, своей республики (края, области), ближайшем природном и хозяйственном окружении, континентах, странах мира;
- 2) понимание роли территории, природной среды, характера природопользования в жизни современного и будущего поколений; влияние деятельности человека на состояние природы на всех территориальных уровнях в связи с глобальной проблемой выживания человечества;
- 3) усвоение основных черт размещения населения и хозяйства в связи с природными, социальными и производственными факторами;
- 4) выработку навыков поведения в природе, ведения хозяйства в различных географических зонах, адаптации к географическим особенностям территории проживания;
- 5) овладение уникальным языком межнационального общения — географической картой и другими источниками географической информации.

Учебный предмет «Физика» является одним из базовых учебных предметов основного общего образования. Его роль обусловлена значением физической науки как фундамента естест-

веннонаучного образования, философии естествознания и научно-технического прогресса.

Предметом физики как науки является изучение общих закономерностей явлений окружающего нас мира. Физика рассматривает пространственно-временные формы существования материи в двух видах (вещество и поле), фундаментальные законы природы и современные физические теории, а также проблемы методологии естественнонаучного познания.

Учебный предмет «Физика» включает изучение:

- объектов, представляющих различные уровни организации вещества;
- разнообразных областей технического применения физики и связанных с ним экологических проблем.

Содержанием предмета «Физика» являются: фундаментальные основы науки физики, метод модельных гипотез — научный метод познания, теоретические и экспериментальные методы.

Изучение физики в школе призвано обеспечить:

- 1) формирование системы знаний фундаментальных законов природы, современных физических теорий и естественнонаучной картины мира;
- 2) формирование умений и навыков наблюдения за процессами, происходящими в природе и технике, планирование и проведение экспериментальных исследований, систематизация и интерпретация их результатов;
- 3) приобретение умений пользования измерительными приборами, а также устройствами бытового назначения;
- 4) овладение терминологией физики для анализа научной информации, самостоятельного приобретения знаний, интеллектуального развития;
- 5) получение знаний в области экологии, формирование ценностного отношения к природе.

Роль учебного предмета «Химия» как одной из базовых областей основного общего образования обусловлена значением соответствующей науки в познании законов природы и развитии производительных сил общества. Химия изучает вещества, их состав, строение, условия и способы превращения одних веществ в другие, практическое использование веществ и химических реакций.

Изучение учебного предмета «Химия» призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения, в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Учебный предмет «Биология» является одним из базовых учебных предметов основного общего образования. Его роль в системе школьного образования обусловлена значением биологических знаний в понимании законов природы и в практической деятельности человека, в формировании оптимальных взаимоотношений человека и природы, современной научной картины мира.

Изучение учебного предмета «Биология» способствует развитию гармоничного человека, его активной деятельности в различных областях народного хозяйства и особенно в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, биотехнологии и др.

Изучение «Биологии» призвано обеспечить:

- 1) овладение обучающимися знаниями о живой природе, знакомство с методами познания;
- 2) формирование на базе знаний и умений научной картины мира живой природы как компонента общечеловеческой культуры;
- 3) формирование биосферного мышления, необходимого для гармоничных отношений человека с природой, совсем живым как главной ценностью на Земле;
- 4) гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни в целях сохранения психического, физического и нравственного здоровья человека.

Вариативная часть, формируемая участниками образовательного процесса, обеспечивает региональные особенности содержания образования и индивидуальные потребности обучающихся.

Факультативные, индивидуальные и групповые занятия включаются в общее расписание учебных занятий.

Базисный учебный план 5–9 классов по заочной форме обучения разработан на основе Базисного учебного плана вечерних (сменных) образовательных учреждений общего образования очной формы обучения.

Группы по заочной форме обучения открываются при наличии не менее 9 обучающихся. При численности менее 9 обучающихся освоение образовательных программ осуществляется по индивидуальному плану. Количество учебных часов в неделю устанавливается из расчета одного академического часа на каждого обучающегося на все виды работ.

Учебные часы для группы еженедельно равномерно распределяются в течение трех учебных дней. На прием одного зачета, проверку одной письменной работы отводится 1/3 академического часа.

Обучающиеся, не имеющие возможности посещать занятия в школе, получают консультации и представляют зачетные работы в письменном виде с обязательным выполнением итоговых работ и зачетов по всем учебным предметам за курс класса.

Количество зачетов по учебным предметам образовательные учреждения определяют самостоятельно. Формы проведения зачетов определяют учителем и могут быть устными, письменными или комбинированными.

Продолжительность урока — 45 минут.

Продолжительность учебного года — 36 недель.

**Базисный учебный план вечерних (сменных)
общеобразовательных учреждений Российской Федерации.
Основное общее образование.
Вариант 1. Очная форма обучения**

Учебные предметы	Классы	Количество часов в год					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
Инвариантная часть							
Русский язык		5	5	4	3	3	20
Литература		2	2	2	2	2	10
Иностранные языки		2	2	2	2	2	10
Математика		5	5	5	4	4	23
История		2	2	2	2	2	10
Обществознание		—	—	—	1	1	2
География		—	1	1	1	1	4
Естествознание		2	—	—	—	—	2
Физика		—	—	2	2	2	6
Химия		—	—	—	2	2	4

Учебные предметы \ Классы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Биология	—	1	2	2	2	7
Информатика и ИКТ	—	—	—	1	1	2
Итого	18	18	20	22	22	100
Вариативная часть						
Консультации и прием зачетов	4	4	4	4	4	20
Факультативные, индивидуальные и групповые занятия	2	2	2	2	2	10
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка	24	24	26	28	28	130

**Базисный учебный план вечерних (сменных)
общеобразовательных учреждений Российской Федерации.
Основное общее образование.
Вариант 2. Заочная форма обучения**

Учебные предметы \ Классы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Инвариантная часть						
Русский язык	3	3	2	2	2	12
Литература	2	2	2	2	2	10
Иностранные языки	1	1	1	1	1	5
Математика	3	3	3	2	2	13
История	1	1	1	1	1	5
Обществознание	—	—	—	1	1	2
География	—	1	1	1	1	4
Естествознание	2	—	—	—	—	2
Физика	—	—	1	1	1	3
Химия	—	—	—	1	1	2
Биология	—	1	1	1	1	4
Итого	12	12	12	13	13	62
Индивидуальные и групповые занятия	2	2	2	2	2	10
Всего	14	14	14	15	15	72

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО ИЗДАТЕЛЬСТВА «БИНОМ. ЛАБОРАТОРИЯ ЗНАНИЙ». О ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

Стратегическая задача развития школьного образования, определенная Национальным проектом «Образование», проектом «Наша новая школа» заключается в обновлении его содержания и достижении нового качества его результатов.

Первоочередными задачами, решаемыми национальным проектом в сфере образования, являются:

- масштабная информатизация образования;
- государственная поддержка инициативной, талантливой молодежи;
- повышение значимости и качества воспитательной работы со школьниками;
- поощрение на конкурсной основе лучших учителей и образовательных учреждений.

Учебный предмет «Информатика и ИКТ» может изучаться непрерывно на всех ступенях общего образования.

НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

Преподавание предмета «Информатика и ИКТ» ведется в рамках предмета «Технология» в 3–4 классах (БУП 2004 г.) с целью овладения учащимися первоначальными умениями поиска, преобразования, хранения, передачи информации, использования компьютера.

Программа изучения предмета учитывает, в свою очередь, программы по основным предметам и становится полезной и ученику, и учителю. Ученику «Информатика и ИКТ» помогает успешно изучать основные дисциплины, учителю — разнообразить примеры и задания по изучаемой теме, вести контроль знаний.

ОСНОВНАЯ ШКОЛА

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (2004 г.) не предусматривает изучения предмета «Информатика и ИКТ» в 5–7 классах, но для выстраивания не-

прерывного курса возможно изучение предмета по УМК Л. Л. Босовой за счет компонента образовательного учреждения (при наличии часов вариативной части школьного учебного плана) как пропедевтика курса информатики в рамках федерального компонента ФБУП в 8–9 классах. При этом курс информатики в 5–7 классах рекомендован к изучению по двум ступеням: введение в информатику и ИКТ в 5–6 классах (из часов образовательного учреждения) и практикум по основам информатики и ИКТ в 7 классе. Такое построение позволит без проблем всем школам, использующим УМК издательства «ВИНОМ. Лаборатория знаний» перейти на стандарты второго поколения с точкой входа в изучение курса в 7 классе.

Как самостоятельный учебный предмет федерального компонента государственного стандарта общего образования «Информатика и ИКТ» представлен с 8 класса по 1 часу в неделю, в 9 классе — по 2 часа в неделю. Всего за 2 года обучения в основной школе — 105 часов. Возможно увеличение количества часов на изучение предмета за счет компонента образовательного учреждения, а также за счет использования модулей ИКТ в предмете «Технология».

Рекомендуется ведение элективных курсов по предмету «Информатика и ИКТ» в рамках предпрофильного обучения в 9 классе.

При разработке и организации курсов по выбору в составе предпрофильной подготовки девятиклассников надо иметь в виду следующее:

- Курсы по выбору предпрофильной подготовки можно разделить на два основных вида: предметно-ориентированные и межпредметные.
- Программы предметно-ориентированных курсов включают углубление или расширение отдельных тем базовых общеобразовательных программ. Аналогом таких курсов могут быть традиционные факультативы. Продолжительность одного такого курса может составлять четверть или полугодие.
- Программы межпредметных курсов предполагают выход за рамки традиционных учебных предметов. Они знакомят с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов, и способами их разработки в различных профессиональных сферах. Оптимальная продолжительность одного такого курса — одна четверть.

В настоящее время в рамках экспериментальной работы по апробации предпрофильной подготовки девятиклассников разработаны программы элективных курсов по информатике и ИКТ.

СТАРШАЯ ШКОЛА

Учебный предмет «Информатика и ИКТ» может быть представлен в старшей школе двумя уровнями изучения: базовым и профильным.

- **Базовый уровень** преподавания предмета по стандарту ориентирован на формирование общей информационной культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования и задачами социализации.
- **Профильный уровень** выбирается исходя из личных склонностей, потребностей учащегося и ориентирован на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности.

Предусмотренный концепцией модернизации российского образования переход к профильному обучению привел к появлению элективных курсов (курсов по выбору). В настоящее время разработаны программы элективных курсов по информатике и ИКТ.

На основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования составлена **Примерная программа по информатике и ИКТ**. В ней конкретизировано содержание образовательного стандарта, дано примерное распределение учебных часов по разделам курса и возможная последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определен минимальный набор практических работ, необходимых для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая при этом творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Примерная программа является ориентиром для составления рабочих учебных программ, тематического планирования курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход к структурированию учебного материала, определению последовательности изучения этого материала, а также методических путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся, составляя модифицированные и авторские программы по предмету.

УЧЕБНИКИ ИЗДАТЕЛЬСТВА БИНОМ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ НА 2010/2011 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ по ФП	Авторы, название учебника	Класс	Гриф

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Технология

346	Матвеева Н. В., Челак Е. Н., Конопатова Н. К. и др. Информатика и ИКТ	3	Рекомендован
347	Матвеева Н. В., Челак Е. Н., Конопатова Н. К. и др. Информатика и ИКТ	4	Рекомендован
38	Плаксин М. А., Иванова Н. Г., Русакова О. Л. Информатика и ИКТ	3	Допущен

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Информатика и ИКТ

568	Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В. и др. Информатика и ИКТ	8	Рекомендован
569	Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В. и др. Информатика и ИКТ	9	Рекомендован
570	Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ	8	Рекомендован
571	Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ	9	Рекомендован

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Информатика и ИКТ

993	Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	10–11	Рекомендован
994	Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	10	Рекомендован
995	Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	11	Рекомендован
996	Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ (профильный уровень)	10	Рекомендован
997	Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ (профильный уровень)	11	Рекомендован

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ (УМК)
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ НА 2010/2011 УЧЕБНЫЙ ГОД**

*УМК «Информатика и ИКТ», 2–4 классы, авторы
Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова,
Л. П. Панкратова, Н. А. Нурова*

Состав УМК:

- учебник «Информатика и ИКТ», 2 класс;
- рабочая тетрадь (ч. 1, ч. 2), 2 класс;
- методическое пособие для учителя, 2 класс;
- учебник «Информатика и ИКТ», 3 класс;
- рабочая тетрадь (ч. 1, ч. 2), 3 класс;
- тетрадь контрольных работ, 3 класс;
- методическое пособие для учителя, 3 класс;
- учебник «Информатика и ИКТ», 4 класс;
- рабочая тетрадь (ч. 1, ч. 2), 4 класс;
- тетрадь контрольных работ, 4 класс;
- методическое пособие для учителя, 4 класс;
- «введение в информатику», комплект плакатов (12 плакатов);
- методическое пособие к комплекту плакатов «Введение в информатику»;
- программа курса «Информатика и ИКТ» для 2–4 классов начальной общеобразовательной школы (Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова, Н. А. Нурова)// Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы/Сост. М. Н. Бородин. — М.: ВИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Электронное сопровождение УМК:

- ЭОР Единой коллекции к учебнику Н. В. Матвеевой и др. «Информатика и ИКТ», 2 класс
(<http://school-collection.edu.ru/>);
- ЭОР Единой коллекции «Виртуальные лаборатории»
([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/473cf27f-18e7-469d-a53e-08d72f0ec961/?interface=pupil&class\[\]=45&subject\[\]=19](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/473cf27f-18e7-469d-a53e-08d72f0ec961/?interface=pupil&class[]=45&subject[]=19));
- Авторская мастерская Н. В. Матвеевой
(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/4/>);
- Лекторий «ИКТ в начальной школе»
(<http://metodist.lbz.ru/lections/8/>);

- ЭОР на CD-диске к методическому пособию для учителя Н. В. Матвеевой и др. (3 клас);
- ЭОР на CD-диске к методическому пособию для учителя Н. В. Матвеевой и др. (4 класс).

Цель курса. В основу программы по информатике, разработанной под руководством Н. В. Матвеевой, положена идея о том, что каждый учащийся, оканчивающий начальную школу, должен обладать информационной компетентностью с опорой на пропедевтику основных понятий курса информатики.

Авторский коллектив под данным термином понимает «готовность учащегося использовать усвоенные знания, умения и навыки в области информатики и ИКТ для:

- доступа к информации (знание того, где и как искать и получать информацию);
- обработки информации (использование заданных схем организации и классификации информации);
- интеграции информации (интерпретирование и представление информации, включая резюмирование, сравнение, сопоставление);
- оценки информации (суждение о качестве, релевантности, полезности, пригодности информации);
- создания информации (адаптация, сочинение информации) и т. д.».

Задачами курса являются:

- формирование системного, объектно-ориентированного теоретического мышления;
- формирование умения описывать объекты реальной и виртуальной действительности на основе различных способов представления информации;
- овладение приемами и способами информационной деятельности;
- формирование начальных навыков использования компьютерной техники и современных информационных технологий для решения практических задач.

Принципы построения курса:

- ориентация на приоритетную роль информационной деятельности в процессе обучения, в ходе которой происходит совершенствование умений и навыков практической работы;
- признание ведущей роли мыслительной деятельности, словесно-логического, теоретического мышления; усваи-

вая систему научных понятий, дети проводят теоретическое обобщение знаний, полученных на других уроках в начальной школе, и используют его для решения практических задач и осуществления более объемных обобщений (например, объект, модель, виды информации и т. д.).

Предложены три траектории изучения предмета:

- общекультурная: по 1 часу в неделю в 2–4 кл. (во 2 классе из часов образовательного учреждения, в 3–4 классах — из часов федерального компонента ФБУП);
- информационно-технологическая: по 1 часу в неделю в 3–4 классах из часов федерального компонента ФБУП;
- информационно-математическая: во 2 классе 1 час в неделю из часов образовательного учреждения и по 2 часа в неделю в 3–4 классах (с учетом 1 часа в неделю из часов образовательного учреждения).

Предусматривается обучение по следующим содержательным линиям во всех трех траекториях:

- информация, виды информации (по способу восприятия, по способу представления);
- информационные объекты (текст, изображение, аудиозапись, видеозапись);
- источники информации (живая и неживая природа, творения человека);
- работа с информацией (обмен, поиск, преобразование, хранение, использование);
- средства информационных технологий (телефон, компьютер, радио, телевидение, устройства мультимедиа);
- организация информации и данных (оглавление, указатели, каталоги, записные книжки и другое).

**УМК «Информатика и ИКТ», 3–4 классы, авторы
М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова**

Учебник для 3 класса «Информатика и ИКТ» (авторы М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова), включенный в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, является частью УМК для 3–4 классов.

Состав УМК:

- учебник для 3 класса;
- учебник для 4 класса (передан на экспертизу);

- рабочие тетради к компьютерному практикуму, 3 и 4 классы;
- электронное приложение к рабочим тетрадям на компакт-диске с шаблонами обучающих заданий из текста параграфа и заданий из рабочей тетради, в двух частях (для 3 и 4 класса);
- методическое пособие к УМК;
- дополнительное учебное пособие «Интеллектуальный практикум» в двух частях для решения исследовательских задач:
 - «Задачник в картинках»;
 - «Задачник-тренажер»;
 - программа курса «Информатика и ИКТ» для 3–4 классов начальной общеобразовательной школы (М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова)// Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы. / Сост. М. Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Электронное сопровождение УМК:

В рамках реализации практической составляющей курса информатики и ИКТ на основе данного УМК в соответствии с разделом «Технология» Государственного образовательного стандарта учащимся предлагается система «учебник — компьютерный практикум» с перекрестными ссылками.

1. Входящий в состав УМК «Компьютерный практикум» посвящен знакомству младших школьников с основными средствами информационно-коммуникационных технологий и организован на основе трех типов практических работ на компьютере:

- использовании шаблонов обучающих заданий на компакт-диске — приложении к УМК;
- использовании государственных образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru (раздел 2–4 классы «Информатика», ресурс Информационный источник сложной структуры «Интерактивный задачник по информатике для младших школьников») в рамках изучения темы «Алгоритмы»;
- использовании средств в составе: графический интерфейс операционной системы, редакторские среды (текстовый, графический, музыкальный), браузер и электронная почта на примере свободного программного обеспечения, приведенного ниже в сводной таблице рекомендуемого для

использования в образовательных учреждениях в рамках государственной поставки «ПСПО» ((Пакет свободного программного обеспечения)).

Сводная таблица свободно распространяемого ПО

Название ПО	Назначение	Дистрибутив
ALT-Linux	Операционная система	http://linux.armd.ru/
OpenOffice.org	текстовый редактор Writer, электронная таблица Calc, редактор презентаций Impress	http://ru.openoffice.org/
Gimp	Редактор растровой графики	http://www.gimp.org/
Audacity	Редактор звуковых файлов	http://audacity.sourceforge.net/
Mozilla Firefox	Web-браузер	http://www.mozilla-europe.org/ru/firefox/
Mozilla Thunderbird	Клиент электронной почты	http://www.mozilla-europe.org/ru/products/thunderbird/
Skype	Видеосвязь, служба мгновенных сообщений	http://www.skype.com/

2. Для увлеченных школьников предлагаются кружковые занятия из часов школьного компонента с дополнительным учебным пособием «Интеллектуальный практикум» как творческие занятия по решению исследовательских задач. Такие занятия поддержаны межрегиональным дистанционным конкурсом «Триформашка» для младших школьников, который ежегодно в сети Интернет проводит Пермский государственный университет. Официальный сайт дистанционного конкурса: <http://www.trizformashka.land.ru/>

Курс информатики и ИКТ, реализуемый данным УМК, нацелен на решение следующих задач:

- научить школьника осваивать большой объем знаний;
- мотивировать детей к самостоятельному решению задач, в том числе в жизни, т. е. научить ребенка при столкновении с проблемной ситуацией вычленять из нее задачу и находить пути ее решения;
- научить детей систематизировать информацию, как в рамках отдельной дисциплины, так и между изучаемыми дисциплинами.

Для этого в предлагаемом курсе усилено внимание к элементам:

- логики;
- системного анализа;
- теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Целью настоящего курса является развитие учащихся в следующих четырех направлениях:

1. *Мировоззренческом* (ключевые слова — «информация» и «система»). Здесь рассматриваются понятия информации и информационных процессов (обработка, хранение, получение и передача информации). В результате должно сформироваться умение понимать информационную сущность мира, его системность, познаваемость и противоречивость, распознавать и анализировать информационные процессы, оптимально представлять информацию для решения поставленных задач.

2. *Практическом* (ключевое слово — «компьютер»). Здесь формируется представление о компьютере как универсальном инструменте для работы с информацией, рассматриваются разнообразные применения компьютера, дети приобретают навыки общения с компьютером.

3. *Алгоритмическом* (ключевые слова — «алгоритм», «программа»). Развитие алгоритмического мышления идет через решение алгоритмических задач, изучение «черных ящиков». В результате формируется представление об алгоритмах.

4. *Исследовательском* (ключевые слова — «логика», «творчество»). Содержание и методика преподавания курса способствуют формированию творческих, исследовательских способностей ребенка через освоение основ логики и ТРИЗа, освоению им методики экспериментального исследования мира.

Каждое из направлений развивается по своей логике, но при этом они пересекаются, поддерживают и дополняют друг друга.

Предполагается, что данный курс будет вести учитель начальной школы, поэтому приемы и методы работы с информацией, изученные на уроках информатики, можно и нужно активно использовать в других школьных предметах. Это обеспечивает реализацию деятельностного подхода при освоении получаемых знаний, повышает эффективность этого курса и взаимообогащает все предметы.

В построении курса авторы используют концентрический подход, согласно которому каждый из модулей изучается в несколько приемов. В каждом классе идет углубление и расширение изучаемого материала.

**УМК «Информатика и ИКТ», 8–11 классы,
автор Н. Д. Угринович**

**УМК «Информатика и ИКТ», основная школа, 8–9 классы,
автор Н. Д. Угринович**

Состав УМК:

- учебник «Информатика и ИКТ», 8 класс;
- учебник «Информатика и ИКТ», 9 класс;
- практикум по информатике и информационным технологиям, 8–11 классы;
- методическое пособие для учителя, 8–11 классы;
- Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова и др. «Информатика в схемах»;
- комплект плакатов «Информатика и ИКТ. Основная школа»;
- методические рекомендации по использованию плакатов «Информатика и ИКТ. Основная школа»;
- программа курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы) (Н. Д. Угринович)/Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы. / Сост. М. Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Электронное сопровождение УМК:

- Авторская мастерская Н. Д. Угриновича (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>);
- ЭОР клавиатурный тренажер «Руки солиста» (<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/e66d4719-53e2-43e8-b493-78766646c3c1/77774/?interface=pupil&class=49&subject=19>);
- ЭОР на CD и DVD (комплект из 4-х дисков) к методическому пособию Н. Д. Угриновича для 8–11 классов.

Состав комплекта на компакт-дисках:

Диск 1 «Windows-CD» содержит свободно распространяемую программную поддержку курса, готовые компьютерные проекты, рассмотренные в учебниках, тесты и методические материалы для учителей;

Диск 2 «Visual Studio-CD» (выпускается по лицензии Microsoft), содержит дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic.NET, Visual C# и Visual J#;

Диск 3 «Linux-DVD» (выпускается по лицензии компании AltLinux), содержит операционную систему Linux и программную поддержку курса;

Диск 4 «TurboDelphi-CD» (выпускается по лицензии компании Borland), содержит систему объекто-ориентированного программирования TurboDelphi.

Содержание учебников «Информатика и ИКТ» Н. Д. Угриновича для 8 и 9 классов соответствует утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации Государственному стандарту основного общего образования по информатике и информационным технологиям (федеральный компонент) и Примерной программе основного общего образования по информатике и информационным технологиям.

В соответствии с Федеральным проектом в области образования по подключению всех школ РФ к Интернету, в учебнике «Информатика и ИКТ» для 8 класса большое место и внимание уделяется теме «Коммуникационные технологии», в которой рассматриваются вопросы различных способов подключения к Интернету, его сервисы и т. д.

Особое место в учебнике «Информатика и ИКТ» для 9 класса занимает тема «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования». В этой теме рассматриваются все основные алгоритмические структуры и их кодирование на трех языках программирования:

- алгоритмическом языке OpenOffice.org Basic, который входит в свободно распространяемое интегрированное офисное приложение OpenOffice.org Basic в операционных системах Windows и Linux;
- объектно-ориентированном языке Visual Basic 2005, который распространяется по лицензии корпорации Microsoft;
- объектно-ориентированном языке Gambas (аналог — Visual Basic в операционной системе Linux), который распространяется по лицензии компании AltLinux.

В соответствии с Федеральным проектом в области образования по оснащению всех школ РФ легальным программным обеспечением, в учебниках «Информатика и ИКТ» для 8 и 9 классов компьютерный практикум строится на использовании *свободно распространяемых программ или программ, тиражируемых по лицензиям компаний — разработчиков программного обеспечения*.

Кроме того, учебники «Информатика и ИКТ» для 8 и 9 классов являются *мультисистемными*, так как практические рабо-

ты компьютерного практикума могут выполняться как в операционной системе Windows, так и в операционной системе Linux. В случае выделения на предмет «Информатика и ИКТ» количества часов, не большего, чем в Федеральном базисном учебном плане, рекомендуется выполнять практические задания компьютерного практикума в одной операционной системе (Windows или Linux).

Практические работы компьютерного практикума методически ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно выполнение практических заданий во внеурочное время в школе или дома.

**УМК «Информатика и ИКТ», 10–11 классы,
старшая школа (базовый уровень),
автор Н. Д. Угринович**

Состав УМК:

- учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень», 10 класс;
- учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень», 11 класс;
- практикум по информатике и информационным технологиям, 8–11 классы;
- методическое пособие для учителя, 8–11 классы;
- программа курса «Информатика и ИКТ» (базовый уровень) для старшей школы (10–11 классы) (Н. Д. Угринович)// Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы. / Сост. М. Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010;
- Н. Д. Угринович «Исследование информационных моделей. Элективный курс» — учебное пособие и ЭОР на компакт-диске.

Электронное сопровождение УМК:

- Авторская мастерская Н. Д. Угриновича (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>);
- ЭОР на CD и DVD (комплект из 4-х дисков) к методическому пособию Н. Д. Угринович для 8–11 классов.

Состав комплекта на компакт-дисках:

Диск 1 «Windows-CD» содержит свободно распространяемую программную поддержку курса, готовые компьютерные про-

екты, рассмотренные в учебниках, тесты и методические материалы для учителей;

Диск 2 «Visual Studio-CD» (выпускается по лицензии Microsoft), содержит дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic.NET, Visual C# и Visual J#;

Диск 3 «Linux-DVD» (выпускается по лицензии компании AltLinux), содержит операционную систему Linux и программную поддержку курса;

Диск 4 «TurboDelphi-CD» (выпускается по лицензии компании Borland), содержит систему объектно-ориентированного программирования TurboDelphi.

Содержание учебников «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» Н. Д. Угриновича для 10 и 11 классов соответствует утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации Государственному стандарту среднего (полного) образования по информатике и информационным технологиям (федеральный компонент) и Примерной программе среднего (полного) образования по информатике и информационным технологиям.

В соответствии с Федеральным проектом в области образования по подключению всех школ РФ к Интернету, в учебнике «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 10 класса большое место и внимание уделяется теме «Коммуникационные технологии», а в учебнике «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 11 класса — проблеме защиты информации от угроз утечки или повреждения информации в локальных сетях и глобальной сети Интернет.

В соответствии с Федеральным проектом в области образования по оснащению всех школ РФ легальным программным обеспечением, практические работы в учебниках «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 10 и 11 классов используют *свободно распространяемые программы или программы, тиражируемые по лицензиям компаний — разработчиков программного обеспечения*. В том числе используются лицензионные программы из комплекта стандартного базового пакета программ (СБПО), поставляемого в школы на 56 CD-дисках.

Учебники «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 10 и 11 классов являются *мультисистемными*, так как практические работы могут выполняться как в операционной системе Windows, так и в операционной системе Linux. В случае выде-

ления на предмет «Информатика и ИКТ» количества часов, не большего, чем в Федеральном базисном учебном плане, рекомендуется выполнять практические задания в одной операционной системе (Windows или Linux).

Практические работы методически ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно выполнение практических занятий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

Важное место в курсе занимает тема «*Моделирование и формализация*», в которой исследуются интерактивные модели из различных предметных областей: математики, физики, астрономии, химии и биологии. Эта тема способствует информатизации учебного процесса в целом, придает курсу «Информатика и ИКТ» межпредметный характер. Готовые интерактивные модели размещены в Интернете или существуют в виде цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на CD-дисках.

**УМК «Информатика и ИКТ», 10–11 классы,
старшая школа (профильный уровень),
автор Н. Д. Угринович**

Состав УМК:

- учебник «Информатика и ИКТ. Профильный уровень», 10 класс;
- учебник «Информатика и ИКТ. Профильный уровень», 11 класс;
- практикум по информатике и информационным технологиям, 8–11 классы;
- методическое пособие для учителя, 8–11 классы;
- программа курса «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) для старшей школы (10–11 классы) (Угринович Н. Д.)//Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы. / Сост. М. Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010;
- Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина «Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс», учебное пособие.

Электронное сопровождение УМК:

- Авторская мастерская Н. Д. Угриновича (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>);
- ЭОР на CD и DVD (комплект из 4-х дисков) к методическому пособию Н. Д. Угриновича для 8–11 классов.

Состав комплекта на компакт-дисках:

Диск 1 «Windows-CD» содержит свободно распространяемую программную поддержку курса, готовые компьютерные проекты, рассмотренные в учебниках, тесты и методические материалы для учителей;

Диск 2 «Visual Studio-CD» (выпускается по лицензии Microsoft), содержит дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic.NET, Visual C# и Visual J#;

Диск 3 «Linux-DVD» (выпускается по лицензии компании AltLinux), содержит операционную систему Linux и программную поддержку курса;

Диск 4 «TurboDelphi-CD» (выпускается по лицензии компании Borland), содержит систему объекто-ориентированного программирования TurboDelphi.

УМК «Информатика и ИКТ», 8–11 классы,
авторы И. Г. Семакин и др.

УМК «Информатика и ИКТ», 8–9 классы, основная школа,
авторы И. Г. Семакин и др.

Состав УМК:

- учебник «Информатика и ИКТ», 8 класс;
- учебник «Информатика и ИКТ», 9 класс;
- задачник-практикум «Информатика и ИКТ» в двух томах, 8–11 классы;
- методическое пособие для учителя «Преподавание базового курса информатики в средней школе»;
- комплект плакатов «Информатика и ИКТ. Основная школа»;
- методические рекомендации по использованию плакатов «Информатика и ИКТ. Основная школа»;
- программа курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы) (И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русакова, Л. В. Шестакова) // Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы. / Сост. М. Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010;
- Русаков С. В. Олимпиады по базовому курсу информатики : методическое пособие / С. В. Русаков, Л. А. Залогова, И. Г. Семакин и др.; под ред. С. В. Русакова — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

Электронное сопровождение УМК:

- ЭОР Единой коллекции к УМК И. Г. Семакина и др. «Информатика и ИКТ», 8 класс и 9 класс (<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=19>);
- ЭОР клавиатурный тренажер «Руки солиста» (<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=19>);
- Авторская мастерская И. Г. Семакина (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>).

При построении содержания учебников (как и всего УМК) авторы ориентировались на цели изучения предмета, провозглашенные в образовательном стандарте:

- *освоение знаний*, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- *овладение умениями* работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты,

а также сформулированные в этих документах задачи развивающего и воспитательного направления.

Основная цель авторов — решение задачи формирования школьного курса информатики как полноценного общеобразовательного предмета. В содержании этого предмета должны быть достаточно сбалансировано отражены три составляющие предметной (и образовательной) области информатики: теоретическая информатика, прикладная информатика (средства информатизации и информационные технологии) и социальная информатика.

Фундаментальный характер курсу придает опора на базовые научные представления предметной области: информацию, информационные процессы, информационные модели.

Учебники обеспечивают возможность двухуровневого изучения теоретического содержания некоторых разделов курса. Помимо основной части, содержащей материал для обязательного изучения (в соответствии с ГОС), в них присутствует вторая часть под названием «Материал для углубленного изучения курса». Эта часть состоит из дополнений к отдельным главам первой части.

В содержании учебников выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Упор делается на понимание идей и принципов,

заложенных в информационных технологиях, а не на последовательности манипуляций в средах конкретных программных продуктов.

Материал для организации практических занятий (в том числе, в компьютерном классе) сосредоточен в задачнике-практикуме. Большое число разнообразных заданий предоставляет возможность учителю варьировать содержание практической работы по времени и по уровню сложности.

Проблемы методики преподавания базового курса, организации занятий, контроля знаний учащихся рассматриваются в методическом пособии для учителя. Кроме того, методическое пособие содержит дидактический материал, позволяющий организовать изучение курса путем использования модульно-рейтинговой технологии.

**УМК «Информатика и ИКТ», 10–11 классы,
старшая школа (базовый уровень),
авторы И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина**

Состав УМК:

- учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень», 10–11 классы;
- практикум «Информатика и ИКТ. Базовый уровень», 10–11 классы;
- задачник-практикум «Информатика и ИКТ» в двух томах, 8–11 классы;
- методическое пособие для учителя, 10–11 классы;
- И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер «Информационные системы и модели. Элективный курс», учебное пособие;
- И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер «Информационные системы и модели. Элективный курс», практикум;
- И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер «Информационные системы и модели. Элективный курс», методическое пособие.

Электронное сопровождение УМК:

- авторская мастерская И. Г. Семакина (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>);
- Сетевые компьютерные практикумы по Информатике и ИКТ (<http://webpractice.cm.ru/>).

Согласно рекомендациям Минобрнауки России, *общеобразовательный курс* информатики и ИКТ базового уровня предлагается изучать в классах индустриально-технологического, социально-экономического профилей и в классах универсального

обучения (т. е. не имеющих определенной профильной ориентации). В связи с этим, курс рассчитан на восприятие учащимися, как с гуманитарным, так и с «естественно-научным» и технологическим складом мышления.

Основные *содержательные линии* общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют содержательные линии курса информатики основной школы. Это следующие линии:

- *линия информации и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработка информации в информационных системах; информационные основы процессов управления);
- *линия моделирования и формализации* (моделирование как метод познания: информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей);
- *линия информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии);
- *линия компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернета);
- *линия социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются: «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения. Все темы учебника поддержаны упражнениями и тестами из ресурса с открытым доступом в Интернете «Сетевые компьютерные практики по Информатике и ИКТ» (<http://webpractice.cm.ru/>).

Практикум «Информатика и ИКТ. Базовый уровень», 10–11 классы состоит из трех разделов.

Первый раздел «Основы технологий» предназначен для повторения и закрепления навыков работы с программными средствами, изучение которых происходило в рамках курса основной школы. К таким программным средствам относятся операционная система и прикладные программы общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций). Задания этого раздела ориентированы на Microsoft Windows — Microsoft Office. Однако, при использовании другой программной среды (например, на базе ОС Linux), учитель самостоятельно может адаптировать эти задания.

Второй раздел практикума содержит практические работы для обязательного выполнения в 10 классе. Из 12 работ этого раздела непосредственную ориентацию на тип ПК и ПО имеют лишь две работы: «Выбор конфигурации компьютера» и «Настройка BIOS».

Третий раздел практикума содержит практические работы для выполнения в 11 классе. Имеющиеся здесь задания по работе с Интернетом ориентированы на использование клиент-программы электронной почты и браузера фирмы Microsoft. Однако они легко могут быть адаптированы и к другим аналогичным программным продуктам, поскольку используемые возможности носят общий характер.

Привязку к типу ПО имеют задания по работе с базой данных и электронными таблицами. В первом случае описывается работа в среде СУБД Microsoft Access, во втором — Microsoft Excel. При необходимости задания этого раздела могут быть выполнены с использованием других аналогичных программных средств: реляционной СУБД и табличного процессора.

При увеличении учебного плана (более 70 часов) объем курса следует расширять, прежде всего, путем увеличения объема практической части. Дополнительные задания для практикума следует брать из соответствующих разделов задачника-практикума по информатике в 2-х томах.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Элективные курсы являются компонентом вариативной части содержания образования в старших классах и направлены на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника. Они являются важнейшим средством построения индивидуальных образовательных программ, так как прямо связаны с выбором каж-

дым школьником того содержания образования, которое отражает его интересы, связано с последующими жизненными планами. Элективные курсы, таким образом, дополняют и развивают возможности курсов базового и профильного уровней в удовлетворении разнообразных образовательных потребностей старшеклассников.

Элективные курсы по информатике и ИКТ в старшей школе

Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина «Математические основы информатики. Элективный курс» : учебное пособие

Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина «Математические основы информатики» : методическое пособие

Н. Д. Угрюнович «Исследование информационных моделей. Элективный курс» : учебное пособие и ЭОР на компакт-диске

Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Бадавина «Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс» : учебное пособие

И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина «Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях. Элективный курс» : учебное пособие

И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер «Информационные системы и модели. Элективный курс» : учебное пособие

И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер «Информационные системы и модели. Элективный курс» : практикум

И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер «Информационные системы и модели. Элективный курс» : методическое пособие

М. Ю. Монахов «Создаем школьный сайт в Интернете. Элективный курс» : учебное пособие и ЭОР на компакт-диске

М. Ю. Монахов, С. Л. Солодов, Г. Е. Монахова «Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс» : практикум и ЭОР на компакт-диске

Л. А. Залогова «Компьютерная графика Элективный курс» : учебное пособие

Л. А. Залогова «Компьютерная графика Элективный курс» : практикум

Р. В. Колбин «Глобальные и локальные сети: создание, настройка, использование. Элективный курс» : учебное пособие и ЭОР на компакт-диске

Р. В. Колбин «Глобальные и локальные сети: создание, настройка, использование. Элективный курс» : методическое пособие для учителя

Э. В. Танова «Введение в криптографию: как защитить свое письмо от любопытных. Элективный курс» : учебное пособие

Э. В. Танова «Введение в криптографию: как защитить свое письмо от любопытных. Элективный курс» : методическое пособие для учителя

Элективные курсы Microsoft серии «Партнерство в образовании»

Профильный уровень (10–11 классы)

«Основы программирования на примере Visual Basic[®]. NET» : учебное пособие

«Основы программирования на примере Visual Basic[®]. NET» : методическое пособие для учителя и ЭОР на компакт-диске

«Основы компьютерных сетей» : учебное пособие

«Основы компьютерных сетей» : методическое пособие для учителя и ЭОР на компакт-диске

«Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка» : учебное пособие

«Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка» : методическое пособие для учителя и ЭОР на компакт-диске

Базовый уровень (10–11 классы) и предпрофильное обучение (8–9 классы)

«Учебные проекты с использованием Microsoft Office» : учебное пособие

«Учебные проекты с использованием Microsoft Office» : методическое пособие для учителя и ЭОР на компакт-диске

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ 9–11 КЛАССОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА И ЕГЭ

1. При подготовке учащихся к ГИА и ЕГЭ по информатике и ИКТ необходимо ориентироваться на кодификаторы элементов содержания по информатике, так как они с 2010 года полностью ориентированы на ГОС 2004 года, а демоверсия не отражает полный спектр элементов содержания, проверяемых заданиями контрольных измерительных материалов.

2. Следует включать задания, аналогичные используемым на ГИА и ЕГЭ, при объяснении учебного материала, решении задач и практических работ по всем темам курса информатики и ИКТ; использовать дополнительное время (часы школьного компонента) и дистанционную поддержку для подготовки к экзамену.

3. При подготовке учащихся к ЕГЭ надо обращать их внимание прежде всего на такие темы, как алгоритмизация и программирование. Учащиеся должны иметь опыт самостоятельной записи алгоритмов и программ, решения практических задач методом разработки и отладки компьютерной программы. Больше внимания уделять формализации и исполнению алгоритмов.

4. Учителям следует активнее вводить тестовые технологии контроля знаний в систему обучения. С помощью тематических тестов можно оценивать уровень усвоения учебного материала в процессе обучения, а использование итоговых тестов в конце обучения позволит сформировать устойчивые навыки работы с тестовыми материалами. Зная типовые конструкции тестовых заданий, ученик практически не будет тратить время на понимание инструкции по их выполнению. Во время таких тренировок формируются соответствующие психотехнические навыки саморегуляции и самоконтроля. Основную часть работы по подготовке к тестированию нужно проводить заранее, отрабатывая отдельные детали при сдаче зачетов и классных самостоятельных или проверочных работ, в случаях не столь эмоционально напряженных, как контрольные работы или экзамены. Считается, что психотехнические навыки сдачи тестовых экзаменов не только повышают эффективность подготовки к таким экзаменам, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы, умению мобилизовать себя в репашующей ситуации, овладевать собственными эмоциями.

5. Учителя могут проводить разъяснительные беседы о подготовке к итоговой аттестации не только для учащихся, но и для их родителей. Ни для кого не секрет, что успешность сдачи любого экзамена во многом зависит от настроя и отношения родителей.

6. При подготовке учащихся к ГИА и ЕГЭ по информатике и ИКТ следует обращать внимание на методические письма предметных комиссий — разработчиков КИМ для экзамена, которые ежегодно публикуются на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).

7. Для подготовки учащихся 11 класса к сдаче ЕГЭ по информатике и ИКТ в общеобразовательном учреждении возможна организация элективного курса в старшей школе «Готовимся к ЕГЭ по информатике». Для курса разработан учебно-методический комплект: «Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс»: учебное пособие / Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. Данная книга представляет собой универсальное пособие для учителя и учащихся, совмещающее справочный материал для учителя и практикум для учащегося. Предлагается четыре варианта изучения курса. Первый и второй варианты предназначены для изучающих предмет на базовом уровне и желающих сдавать ЕГЭ по информатике. Третий и четвертый

варианты предназначены для изучающих предмет на профильном уровне. В учебном пособии предложена программа курса, тематическое планирование, основные подходы к разработке КИМов ЕГЭ по информатике, рассмотрены тематические блоки и тренинги по проверяемым темам ЕГЭ.

8. Учителям в обязательном порядке необходимо знакомить учащихся с демонстрационными вариантами контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике. Возможно проведение пробного экзамена, который организует и проводит самостоятельно общеобразовательное учреждение.

9. Хорошим стимулом изучения разделов информатики, освоения учащимися необходимых навыков практической деятельности может стать комплекс межпредметных проектов, задействующих ИКТ в качестве инструмента для решения предметных задач.

ТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

- Робертсон А. А. Программирование — это просто: Пошаговый подход / А. А. Робертсон; Пер. с англ. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
- Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
- Русаков С. В. Олимпиады по базовому курсу информатики. : методическое пособие / С. В. Русаков, Л. А. Залогова, И. Г. Семакин и др.; Под ред. С. В. Русакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
- Моханов М. Ю. Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс : практикум / М. Ю. Моханов, С. Л. Солодов, Г. Е. Монахов. — 2006.
- Залогова Л. А. Компьютерная графика. Элективный курс : практикум / Л. А. Залогова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Семакин И. Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: практикум / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
- Андреева Е. В. Математические основы информатики. Элективный курс : учебное пособие / Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

- Угринович Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Н. Д. Угринович, Л. Л. Восова, Н. И. Михайлова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Самылкина Н. Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс : учебное пособие / Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков, А. П. Шестаков, С. В. Баданина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Богомолова О. Б. Логические задачи / О. Б. Богомолова — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ. РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ

Для работы с одаренными учащимися по информатике в каждой школе должны систематически работать кружки и факультативы, работа которых будет направлена на подготовку учащихся к олимпиадам, а также должна проводиться индивидуальная работа с учащимися, интересующимися программированием. В сельской малокомплектной школе можно создавать разновозрастные факультативы.

Задачи школьных олимпиад предоставляют возможность школьникам без специальных знаний решать нестандартные и новые для них задачи. Каждая задача позволяет участникам сделать для себя небольшое открытие и в полной мере раскрыть имеющийся у них творческий потенциал.

На занятиях предметных кружков, факультативов особое внимание следует уделять вопросам, изучение которых углубляет и расширяет знания, приобретаемые учащимися на уроках, способствует овладению методами решения олимпиадных задач, применению знаний в сложных, нестандартных ситуациях. Рекомендуется использовать задачи с портала www.rusolymp.ru в разделе «Информатика», выбирая региональный/заключительный этапы или задачи международной олимпиады.

Ученики могут принимать участие в дистанционных олимпиадах по информатике — сайты: <http://www.eidos.ru>, <http://www.botik.ru>, <http://www.olympiads.ru/sng/>

**Библиотека олимпиадной информатики и программирования
издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»**

1	Желонкин А. В. Основы программирования в интегрированной среде DELPHI : практикум
2	Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы
3	Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады
4	Окулов С. М. Основы программирования
5	Окулов С. М. Программирование в алгоритмах
6	Окулов С. М., Лялин А. В. Ханойские башни. Занятия по информатике с одаренными школьниками
7	Окулов С. М. Задачи по программированию
8	Плаксин М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих
9	Столяр С. Е. Информатика: представление данных и алгоритмы
10	Конгер Д. Физика для разработчиков компьютерных игр
11	Стивенс Э. Самоучитель по C++
12	Аньен Ф. ASP.NET с примерами на Visual Basic.NET
13	Бишоп Дж. C# в кратком изложении
14	Лесневский А. Объектно-ориентированное программирование для начинающих
15	Робертсон А. А. Программирование — это просто: пошаговый подход
16	Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих

Библиотечка учителя

Серия «ИКТ в работе учителя»

1	Драхлер А. В. Сеть творческих учителей : методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
2	Спиридонов О. В., Вольян Н. С. Microsoft Word. От пользователя к специалисту : методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
3	Видеоматериалы и сетевые видеосервисы в работе учителя — практическое пособие / под ред. Я. С. Выховского — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
4	Цветкова М. С., Курис Г. Э. Виртуальные лаборатории по информатике в начальной школе : методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009

5	Цветкова М. С., Богомолова О. В. Культура клавиатурного письма : методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
6	Сулейманов Р. Р. Методика решения учебных задач средствами программирования : методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
7	Сулейманов Р. Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов : методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
8	Пугачева Н. А. и др. Уроки Лего-конструирования в школе. — БИНОМ. Лаборатория знаний (<i>готовится к выходу в 2010 г.</i>)

Серия «Информатизация образования»

1	Сайков Б. П. Организация информационного пространства образовательного учреждения : практическое руководство — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
2	Цветкова М. С. и др. Модели комплексной информатизации общего образования. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
3	Пожарина Г. Ю., Поносов А. М. Стратегия внедрения свободного программного обеспечения в учреждениях образования. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
4	Цветкова М. С. Модели непрерывного информационного образования. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
5	Опыт информатизации образовательных учреждений Костромской области / Под ред. Е. А. Лушиной и др. — БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
6	Чошанов М. А. Дидактика и инженерия. — БИНОМ. Лаборатория знаний (<i>готовится к выходу в 2010 г.</i>)
7	Чошанов М. А. Инженерия обучающихся технологий. — БИНОМ. Лаборатория знаний (<i>готовится к выходу в 2010 г.</i>)
8	Цветкова М. С. Информационная активность педагога. — БИНОМ. Лаборатория знаний (<i>готовится к выходу в 2010 г.</i>)

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»:
<http://www.lbz.ru>, binom@LBZ.ru

**Методическая служба издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»:**
<http://www.metodist.lbz.ru>, metodist@LBZ.ru

Интернет-газета Издательства БИНОМ:
<http://www.gazeta.lbz.ru>

ЧАСТЬ 2

**Программы пропедевтического
курса «Информатика и ИКТ»
(для начальной школы
и 5–7 классов)**

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ 2–4 КЛАССОВ НАЧАЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

*Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак,
Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова, Н. А. Нурова*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Непрерывность обучения информатике со 2 по 11 класс — это необходимый шаг в развитии общего образования.

Цели обучения информатике в начальной школе:

1. Формирование общих представлений школьников об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности.

2. Знакомство с основными теоретическими понятиями информатики.

3. Приобретение опыта создания и преобразования простых информационных объектов: текстов, рисунков, схем различного вида, в том числе с помощью компьютера.

4. Формирование умения строить простейшие информационные модели и использовать их при решении учебных и практических задач, в том числе при изучении других школьных предметов.

5. Формирование системно-информационной картины мира (мировоззрения) в процессе создания текстов, рисунков, схем.

6. Формирование и развитие умений использовать электронные пособия, конструкторы, тренажеры, презентации в учебном процессе.

7. Формирование и развитие умений использовать компьютер при тестировании, организации развивающих игр и эстафет, поиске информации в электронных справочниках и энциклопедиях и т. д.

В ходе обучения информатике по данной программе с использованием учебника, рабочих тетрадей, электронного пособия и методического пособия для учителя, решаются следующие задачи:

- развиваются общеучебные, коммуникативные умения и элементы информационной культуры, т. е. умения работать с информацией (осуществлять ее сбор, хранение, обработку и передачу, т. е. правильно воспринимать информацию от

учителя, из учебников, обмениваться информацией в общении между собой и пр.);

- формируется умение описывать объекты реальной действительности, т. е. представлять информацию о них различными способами (в виде чисел, текста, рисунка, таблицы);
- формируются начальные навыки использования компьютерной техники и современных информационных технологий для решения учебных и практических задач.

Все это необходимо учащимся для продолжения образования и для освоения базового курса информатики в средней и старшей школе.

В содержательном плане данный курс создавался как основа любого курса информатики, подготовленного в соответствии с требованиями минимума содержания образовательной области «Информатика».

Содержание курса строилось на основе трех основных идей:

1. Элементарного изложения содержания школьной информатики на уровне формирования предварительных понятий и представлений о компьютере.

2. Разделение в представлении школьника реальной и виртуальной действительности, если под виртуальной действительностью понимать, например, понятия, мышление и компьютерные модели.

3. Формирование и развитие умения целенаправленно и осознанно представлять (кодировать) информацию в виде текста, рисунка, таблицы, схемы, двоичного кода и т. д., т. е. описывать объекты реальной и виртуальной действительности в различных видах и формах на различных носителях информации.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В результате изучения данного курса выпускники начальной школы должны

понимать:

- что в зависимости от органов чувств, с помощью которых человек воспринимает информацию, ее называют звуковой, зрительной, тактильной, обонятельной и вкусовой;
- что в зависимости от способа представления информации на бумаге или других носителях информации, ее называют текстовой, числовой, графической, табличной;
- что информацию можно представлять на носителе информации с помощью различных знаков (букв, цифр, знаков препинания и других);

- что информацию можно хранить, обрабатывать и передавать на большие расстояния в закодированном виде;
- что человек, природа, книги могут быть источниками информации;
- что человек может быть и источником информации, и приемником информации;

знать:

- что данные — это закодированная информация;
- что тексты и изображения — это информационные объекты;
- что одну и ту же информацию можно представить различными способами: текстом, рисунком, таблицей, числами;
- как описывать объекты реальной действительности, т. е. как представлять информацию о них различными способами (в виде чисел, текста, рисунка, таблицы);
- правила работы с компьютером и технику безопасности;

уметь:

- представлять в тетради и на экране компьютера одну и ту же информацию об объекте различными способами: в виде текста, рисунка, таблицы, числами;
- кодировать информацию различными способами и декодировать ее, пользуясь кодовой таблицей соответствия;
- работать с текстами и изображениями (информационными объектами) на экране компьютера;
- осуществлять поиск, простейшие преобразования, хранение, использование и передачу информации и данных, используя оглавление, указатели, каталоги, справочники, записные книжки, Интернет;
- называть и описывать различные помощники человека при счете и обработке информации (счетные палочки, абак, счеты, калькулятор и компьютер);
- пользоваться средствами информационных технологий: радио, телефоном, магнитофоном, компьютером;
- использовать компьютер для решения учебных и простейших практических задач, для этого: иметь начальные навыки использования компьютерной техники, уметь осуществлять простейшие операции с файлами (создание, сохранение, поиск, запуск программы); запускать простейшие широко используемые прикладные программы: текстовый и графический редактор, тренажеры и тесты;
- создавать элементарные проекты и презентации с использованием компьютера.

Учебный материал подобран в соответствии с возрастными особенностями младшего школьника и уровнем его знаний в соответствующем классе начальной школы и представлен в виде учебно-методического комплекта, в который входят:

- 1) три учебника (для 2, 3 и 4 классов);
- 2) рабочие тетради (по две для каждого года обучения);
- 3) тетрадь для контрольных работ и тестовых заданий для ученика;
- 4) методическое пособие для учителя (для каждого класса отдельно);
- 5) электронные пособия (на CD-ROM), содержащие:
 - презентации;
 - упражнения в интерактивном режиме;
 - клавиатурный тренажер и тренажер мыши;
 - дидактический обобщающий материал в виде плакатов;
 - контрольные работы к данному курсу.

Данный курс информатики в начальной школе рассчитан на широкое применение в любых образовательных учебных заведениях и рассчитан на обучение с применением компьютера.

Компьютер, как правило, используется учителем в качестве электронной доски во время обсуждения нового материала. Кроме того, он применяется при организации обучающих игр, эстафет с использованием компьютера (здесь достаточно одного или двух компьютеров в классе, урок ведет учитель начальных классов), а также для организации индивидуального обучения и для поощрения. Для организации компьютерного практикума, во время которого школьники получают первичные навыки работы на компьютере, желательно иметь 10–12 компьютеров, делить класс на группы и проводить урок в компьютерном классе. Эту часть урока может вести учитель начальных классов или учитель информатики.

Курс обладает большим развивающим потенциалом, так как в ходе его изучения происходит обобщение знаний, полученных на других уроках, в частности на уроках математики, русского языка, природоведения. Происходит развитие целостной системы знаний за счет введения новых обобщающих понятий: объект, модель, истина, понятие, термин и многих других.

Знания, умения и навыки по информатике оцениваются разными способами. Так, требования «понимать» и «знать» оцениваются обычно в ходе устного опроса и с помощью тестирования. Требования «уметь» — посредством выполнения упражнений в рабочей тетради и их электронном варианте. В процессе компьютерного практикума вырабатываются навыки владения компьютером, умение выполнять простейшие операции с файлами и данными.

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – 2 КЛАСС

№ урока	Тема
	Виды информации. Человек и компьютер
1	§ 1. Человек и информация
2	§ 2. Какая бывает информация
3	§ 3. Источники информации
4	§ 4. Приемники информации
5	§ 5. Компьютер как инструмент
6	Повторение, работа со словарем и тестирование
7	Контрольная работа
	Кодирование информации
8	§ 6. Носители информации
9	§ 7. Кодирование информации
10	§ 8. Алфавит и кодирование информации
11	§ 9. Английский алфавит и славянская азбука
12	§ 10. Письменные источники информации
13	§ 11. Языки людей и компьютеров
14	§ 12. Текстовая и графическая информация
15	Работа со словарем (как повторение) и контрольная работа и/или тестирование
	Числовая информация и компьютер
16	§ 13. Числовая информация
17	§ 14. Время и числовая информация
18	§ 15. Число и кодирование информации
19	§ 16. Код из двух знаков
20	§ 17. Помощники человека при счете
21–22	Повторение, работа со словарем и контрольная работа и/или тестирование
	Данные и компьютер
23	§ 18. Данные
24	§ 19. Смысл текстовых данных

№ урока	Тема
25	§ 20. Память компьютера
26	§ 21. Передача данных
27	§ 22. Компьютер и обработка данных
28–29	Повторение за год. Работа со словарем (как повторение) и контрольная работа и/или тестирование
30–31	Резерв

Примечание. Если обучение информатике в начальной школе начинается с 3 класса, то учитель должен познакомиться с учебно-методическим комплектом для 2 класса. В случае необходимости можно использовать на уроках в 3 классе тексты, задания и упражнения из рабочих тетрадей, учебника и электронного пособия для 2 класса в качестве дополнительного учебного материала.

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — 3 КЛАСС

№ урока	Тема
	Человек и информация (повторение пройденного)
1	§ 1. Человек и информация
2	§ 2. Источники и приемники информации
3	§ 3. Искусственные и естественные источники информации
4	§ 4. Носители информации
5	§ 5. Что мы знаем о компьютере
6	Повторение. Работа с понятиями и терминами
7	Контрольная работа. Работа над ошибками
	Действия с информацией
8	§ 6. Немного истории о действиях с информацией
9	§ 7. Сбор информации
10	§ 8. Представление информации
11	§ 9. Кодирование информации

№ урока	Тема
12	§ 10. Декодирование информации
13	§ 11. Хранение информации
14	§ 12. Обработка информации
15	Повторение. Работа со словарем
16	Контрольная работа
	Объект и его характеристика
17	§ 13. Объект
18	§ 14. Имя объекта
19	§ 15. Свойства объекта
20	§ 16. Общие и отличительные свойства
21	§ 17. Существенные свойства и принятие решения
22	§ 18. Элементный состав объекта
23	§ 19. Действия объекта
24	§ 20. Отношения между объектами
25	Повторение. Работа со словарем
26	Контрольная работа
	Информационный объект и компьютер
27	§ 21. Информационный объект и смысл
28	§ 22. Документ как информационный объект
29	§ 23. Электронный документ и файл
30	§ 24. Текст и текстовый редактор
31	§ 25. Изображение и графический редактор
32	§ 26. Схема и карта
33	§ 27. Число и программный калькулятор
34	§ 28. Таблица и электронные таблицы
35	Повторение. Работа со словарем
36	Контрольная работа

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – 4 КЛАСС

№ урока	Тема	Дополнительное чтение
	Глава 1. Повторение	
1	§ 1. Человек и информация	Свойства информации
2	§ 2. Действия с информацией	Организация данных. Кодирование информации
3	§ 3. Объект и его свойства	Информационный объект
4	§ 4. Отношения между объектами	Отношения между действиями
5	§ 5. Компьютер	Свойства компьютера
6	Повторение, компьютерный практикум	
7	Работа со словарем и контроль	
	Глава 2. Понятие, суждение, умозаключение	
8	§ 6. Понятие	Определение понятия
9	§ 7. Деление и обобщение понятий	Круги Эйлера–Венна
10	§ 8. Отношения между понятиями	Классификация
11	§ 9. Совместимые и несовместимые понятия	Диалог Платона и Диогена
12	§ 10. Понятия «истина» и «ложь»	Истина и ложь в природе
13	§ 11. Суждение	Сложное суждение
14	§ 12. Умозаключение	Эффекты восприятия
15	Повторение, компьютерный практикум	Смысл и значение
16	Работа со словарем и контроль	
	Глава 3. Модель и моделирование	
17	§ 13. Модель объекта	Существенные свойства
18	§ 14. Модель отношения между понятиями	Класс задач
19	§ 15. Алгоритм	Свойства алгоритмов
20	§ 16. Какие бывают алгоритмы	Свойства алгоритмов
21	§ 17. Исполнитель алгоритма	Правила мышления
22	§ 18. Алгоритм и компьютерная программа	Алгоритм правильного мышления и общения

№ урока	Тема	Дополнительное чтение
23	Повторение и подготовка к контрольной работе	
24	Работа со словарем, контрольная, тестирование	
	Глава 4. Информационное управление	
25	§ 19. Цели и основа управления	Мировоззрение
26	§ 20. Управление собой и другими людьми	
27	§ 21. Управление неживыми объектами	
28	§ 22. Схема управления	Управление обучением
29	§ 23. Управление компьютером	Текст и его смысл
30	Повторение, работа со словарем. Компьютерный практикум	
31	Четвертная контрольная	
32	Повторение. Работа над ошибками	
33	Годовая контрольная работа, тестирование, компьютерное тестирование	
34	Резерв (игры, эстафеты)	

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРАМ И ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Хотя данный курс рассчитан на обучение с обязательным применением компьютера, при этом обучение по данной программе не предполагает жестких требований ни к компьютерам, ни к программному обеспечению. При обучении можно использовать любые современные компьютеры, которые есть в школе. Системные требования: Pentium 90, 16 Мб ОЗУ, SVGA монитор 256 цветов, 4-скоростной CD-ROM привод, звуковая карта, Windows 95/98, манипулятор «мышь» и, желательно, принтер и мультимедийный проектор.

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ 3–4 КЛАССОВ НАЧАЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Согласно Базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации (2004 г.), учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в 3–4 классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В учебно-методический комплект (УМК) для 3–4 классов входят:

- учебники для 3 и 4 классов;
- рабочие тетради к компьютерному практикуму, 3 и 4 классы;
- электронное приложение к рабочим тетрадям на компакт-диске с шаблонами обучающих заданий из текста параграфа и заданий из рабочей тетради, в двух частях (для 3 и 4 классов);
- методическое пособие к УМК;
- дополнительное учебное пособие «Интеллектуальный практикум» в двух частях для решения исследовательских задач:
 - «Задачник в картинках»;
 - «Задачник-тренажер».

Учебник для 3 класса «Информатика и ИКТ» (авторы М. А. Плаксин, Н. Г. Иванова, О. Л. Русакова) включён в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Учебники для 3 и 4 классов разработаны авторским коллективом на основе федерального компонента Государственного стандарта начального общего образования (Приложение 2), который направлен на реализацию качественно новой личностно-ориентированной развивающей модели обучения в массовой начальной школы. Целью настоящего курса является развитие учащихся в следующих четырех направлениях:

1. *Мировоззренческом* (ключевые слова — «информация» и «система»). Здесь рассматриваются понятия информации и информационных процессов (обработка, хранение, получение и передача информации). В результате должно сформироваться умение понимать информационную сущность мира, его системность, познаваемость и противоречивость, распознавать и анализировать информационные процессы, оптимально представлять информацию для решения поставленных задач и применять понятия информатики на практике и в других предметах.

2. *Практическом* (ключевое слово — «компьютер»). Здесь формируется представление о компьютере как универсальном инструменте для работы с информацией, рассматриваются разнообразные применения компьютера, дети приобретают навыки общения с компьютером на основе использования электронного приложения, свободного программного обеспечения и ресурсов www.school-collection.edu.ru

3. *Алгоритмическом* (ключевые слова — «алгоритм», «программа»). Развитие алгоритмического мышления идет через решение алгоритмических задач, изучение «черных ящиков». В результате формируется представление об алгоритмах и отрабатывается умения решать алгоритмические задачи на компьютере средствами ресурса «Интерактивный задачник для младших школьников» на сайте государственной коллекции ЦОР www.school-collection.edu.ru.

4. *Исследовательском* (ключевые слова — «логика», «творчество»). Содержание и методика преподавания курса способствуют формированию творческих, исследовательских способностей ребенка через освоение основ логики и теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) межпредметного характера, освоению им методики экспериментального исследования мира на основе задач из различных предметов средствами информатики.

Каждое из направлений развивается по своей логике, но при этом они пересекаются, поддерживают и дополняют друг друга.

Основная задача учебников — обеспечить готовность современного выпускника начальной школы к учебной деятельности в информационной среде школы и интеллектуальную подготовку к использованию методов информатики в других школьных предметах, а именно:

- развивать скоростные качества обучения средствами информатики, научить школьника осваивать большой объем знаний с меньшими усилиями;

- перенести акцент в обучении с репродуктивного на проблемно-исследовательское, научить формулировать проблему, исследовать различные пути ее решения, находить оптимальное решение задачи; научить детей использовать средства информатики на практике в других предметах: выделять ключевую информацию, структурировать информацию, прогнозировать результат на основе исследования;
- учить учиться средствами информатики и комплексом творческих исследовательских задач, стимулировать желание саморазвития, мотивировать детей к самостоятельному решению задач, в том числе в жизни, т. е. научить ребенка при столкновении с проблемной ситуацией вычленять из нее задачу и находить пути ее решения.

Для этого в предлагаемых учебниках более широко использованы на уровне, приближенном к пониманию детей («просто о сложном») такие элементы информатики, как:

- логика;
- системный анализ;
- теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Для увлеченных школьников предлагается использовать кружковые занятия из часов школьного компонента с дополнительным учебным пособием «Интеллектуальный практикум» как творческие занятия по решению исследовательских задач. Такие занятия поддержаны межрегиональным дистанционным конкурсом «Триформашка» для младших школьников, который ежегодно в сети Интернет проводит Пермский государственный университет. Официальный сайт дистанционного курса <http://www.trizformashka.land.ru/>

В рамках реализации практической составляющей курса информатики на основе данного УМК в соответствии с разделом «Технология» Государственного образовательного стандарта учащимся предлагается система «учебник — компьютерный практикум» с перекрестными ссылками. Входящий в состав УМК «Компьютерный практикум» посвящен знакомству младших школьников с основными средствами информационно-коммуникационных технологий.

Практикум строится в рамках урока как занятие за компьютером в объеме 15 минут на основе описанных в рабочей тетради заданий (пошаговая инструкция), каждое из которых включает теоретические сведения, базирующиеся на материале соответствующего параграфа учебника.

Компьютерный практикум на уроках с использованием данного УМК организуется на основе трех типов практических работ на компьютере:

- использовании шаблонов обучающих заданий на компакт-диске — приложениях к УМК;
- использовании государственных образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru (раздел 2–4 классы «Информатика», ресурс Информационный источник сложной структуры «Интерактивный задачник по информатике для младших школьников») в рамках изучения темы «Алгоритмы»;
- использовании средств в составе: графический интерфейс операционной системы, редакторские среды (текстовый, графический, музыкальный), браузер и электронная почта на примере свободного программного обеспечения (см. приложение).

Общая привязка указанных ресурсов к содержанию учебника дана ниже в таблице — поурочном планировании.

В поурочном планировании приведено соответствие разделов практикума и компьютерных заданий параграфам учебника. Выделение практикума в отдельное издание сделано с целью сохранения инвариантности учебника к существующему аппаратному и программному обеспечению и фундаментальности изложения материала с опорой на разнообразное программное обеспечение свободного программного обеспечения.

Предусмотрены три модели организации занятий с использованием компьютера:

- Проведение всех занятий в компьютерном классе.
- Проведение занятий по группам с чередованием в компьютерном классе и в обычном классе при наличии демонстрационного компьютера и проектора.
- Проведение всех занятий в обычном классе при наличии демонстрационного компьютера и проектора или интерактивной доски и работы детей у такой электронной «доски».

Вышесказанное базируется на целях, отраженных в Государственном стандарте начального общего образования, утверждающем, что «приоритетом начального общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, уровень освоения которых в значительной мере определяет успешность всего последующего обучения» и состоит в развитии описанных

в стандарте общеучебных умений, навыков и способов деятельности, как:

- «соотнесение результатов с целью наблюдения, опыта (ответ на вопрос «Удалось ли достичь поставленной цели?»);»;
- «умение решать творческие задачи на уровне комбинаций, импровизаций: самостоятельно составлять план действий (замысел), проявлять оригинальность при решении творческой задачи, создавать творческие работы»;
- «обоснование высказанного суждения»;
- «определение способов контроля и оценки деятельности (ответ на вопросы: «Такой ли получен результат?», «Правильно ли это делается?»);»;
- «определение причин возникающих трудностей, путей их устранения; предвидение трудностей (ответ на вопрос «Какие трудности могут возникнуть и почему?»);»;
- «нахождение ошибок в работе и их исправление».

Для усиления указанных выше подходов при решении задач информационной подготовки младших школьников учебник снабжен навигационными инструментами: навигационной полосой со специальными значками, акцентирующими внимание учащихся на важных элементах структуры параграфа, а также позволяющих связать в единый комплект все составляющие УМК благодаря ссылкам на практикум, фрагментам учебного материала. Таким образом, навигационные инструменты учебника активизируют деятельностный характер взаимодействия ученика с учебным материалом параграфа, закрепляют элементы работы с информацией в режиме ссылок в структурированном тексте.

Реализации изложенных идей способствует иллюстративный ряд учебника. Рисунки выполнены в стиле «детского рисунка» и отражают основные знания, которые ребенок должен вынести из параграфа, в форме их образного видения ребенком. При разработке иллюстраций учитывалось мнение школьников начальных классов.

Предполагается, что данный курс будет вести учитель начальной школы, поэтому приемы и методы работы с информацией, изученные на уроках информатики, можно и нужно активно использовать в других школьных предметах. Для этого в учебнике предлагаются обучающие задания из учебных тем ма-

тематики, филологии, окружающего мира. Всё вместе обеспечивает реализацию деятельностного подхода при освоении получаемых знаний, повышает эффективность этого курса и взаимобогащает все предметы.

Предлагаемый курс (3–4) позволяет сформировать следующие ключевые компетенции выпускника начальной школы:

1. Ценностно-смысловая компетенция:

- В курсе большое внимание уделяется семантическому и прагматическому аспектам информации.
- У учащихся формируется понимание системности мира, всеобщей связи явлений, диалектического единства противоречий, своего места в мире как единой системе.
- В качестве механизма познания мира предлагается методика экспериментального исследования, в качестве механизма осмысления изучаемых явлений — понятийный аппарат системного анализа.
- Введение элементов решения исследовательских задач дает инструмент для осмысленного принятия решений в самых разных жизненных ситуациях.

2. Учебно-познавательная компетенция:

- Одна из основных целей курса — переориентация школы с «репродуктивного» образования на «исследовательское», на подготовку не «воспроизводителей» полученного знания, а «решателей задач». Логика, системный анализ и ТРИЗ дают учащемуся методику выделения, формулировки и решения задач.
- Освоение методики экспериментального исследования — один из важнейших разделов курса.
- Овладение оптимальными методами и способами работы с информацией делают процесс обучения более эффективным, является необходимой частью здоровье-сберегающих технологий.

3. Коммуникативная компетенция:

- Важнейшей компонентой коммуникативной компетенции является умение воспринимать информацию, представленную в различных формах, и умение выбрать оптимальную форму для представления информации.
- В курсе осваиваются такие способы получения информации, как умение грамотно задавать вопросы, наблюдать, рассуждать и делать выводы.

4. Информационная компетенция:

- овладение различными способами представления информации;
- умение извлекать из потока информации нужные знания и представлять их в виде, максимально удобном для дальнейшего применения;
- знакомство с генерацией новых знаний как проявлением принципа эмерджентности, появлением системного эффекта (нового качества) при построении информационной системы;
- умение грамотно преобразовывать информацию в процессе логических рассуждений;
- знакомство с базовыми компьютерными технологиями представления и обработки информации.

В результате изучения курса для 3–4 классов дети получают следующие знания, умения, навыки.

Теоретические знания:

3 класс:

- Понятие информации. Виды информации. Действия с информацией. Пути и способы получения информации.
- Устройство книги. Лексикографический порядок. Индексы. Указатели. Словари. Словарная статья.
- Понятия «объект», «система», «системный эффект», исчезновение системного эффекта при разрушении системы, «функция системы», «структура системы». Всеобщая системность мира.
- Понятие «черного ящика». Порядок экспериментального исследования на примере черного ящика (сбор фактов — гипотеза — проверка).
- Понятие алгоритма.
- Правила техники безопасности в компьютерном классе.
- Устройство компьютера. Назначение его основных блоков.
- Основные составляющие интерфейса «человек — компьютер» (курсор, меню, пиктограмма, назначение основных клавиш и кнопок мыши и т. д.).
- Понятие противоречия. Диалектическое единство противоречий.
- Понятие текстового редактора.
- Понятие графического редактора.

4 класс:

- Кодирование/декодирование информации.
- Правила проведения экспериментов при исследовании «черного ящика».
- Различные способы представления алгоритма (словесное описание? блок-схемы). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы.
- Понятия объект, свойство, класс, название свойства, значение свойства.
- Необходимость структурирования больших наборов данных.
- Таблица как способ систематизации информации.
- Строение таблиц и правила оформления таблиц.
- Таблицы типов «объекты — свойства», «объекты — объекты — одно» и порядок их построения.
- Таблицы решений.
- Хранение информации на компьютере: понятия файл, каталог, дерево каталогов.
- Суждения. Противоположные суждения. Сложные суждения. Логические операции. Таблицы истинности.

*Практические умения и навыки:*3 класс:

- Представлять одну и ту же информацию в разных видах.
- Упорядочивать информацию по алфавиту.
- Использовать для поиска информации в книге оглавление, именной и предметный указатели.
- Находить слова в словаре. Использовать при поиске в словаре индексы и приемы, ускоряющие поиск.
- Формулировать вопросы с целью получения наибольшего количества полезной информации.
- Определять системность знакомого объекта (наличие у него свойств системы).
- Определять системный эффект знакомой системы. Демонстрировать его исчезновение при разрушении системы.
- Определять основную и дополнительные функции знакомой системы.
- Определять структуру знакомой системы.
- Демонстрировать взаимосвязь знакомых явлений.

- Проводить и протоколировать исследование заданного «черного ящика» в соответствии с трехэтапным порядком экспериментального исследования.
- Демонстрировать единство противоречий в знакомом объекте.
- Исполнять алгоритмы, записанные в понятной форме.
- Определять исходную информацию и результаты алгоритма.
- Следовать правилам техники безопасности в компьютерном классе.
- Использовать для управления компьютером стандартные элементы интерфейса (меню, пиктограммы).
- Управлять компьютером как с помощью клавиатуры (клавиши Enter, Esc, стрелки), так и с помощью мыши (одинарный и двойной щелчки).
- Обращаться к стандартной справочной службе программного продукта.
- На компьютере создавать текстовые документы. Уметь выполнять несложное редактирование текста.
- На компьютере создавать и редактировать несложные графические изображения.

4 класс:

- Составлять описание знакомой системы в виде «черного ящика».
- Исполнять алгоритмы, записанные в понятной форме, в том числе ветвящиеся и циклические.
- Выделять в тексте объекты, названия свойств объектов (свойств одного объекта и свойств пары объектов) и значения свойств.
- Определять тип таблицы, соответствующий имеющемуся в тексте набору объектов и свойств. Строить таблицы типов «Объекты—объекты—свойства» и «Объекты—объекты—одно».
- Находить нужную информацию в таблице решений: определять свойства объекта, найти объекты по отдельным свойствам и по комбинации свойств, сравнить свойства разных объектов. Строить таблицы решений для несложных предметных областей.
- Находить объекты с использованием операций «И», «ИЛИ», «НЕ». Изготавливать картотеку для несложной предметной области.

- Приводить примеры суждений. Строить противоположные суждения. Определять истинность сложных суждений, содержащих логические операции «И» / «ИЛИ». Строить таблицы истинности.
- Ориентироваться в системе хранения информации на компьютере (в дереве каталогов). Уметь передвигаться по дереву каталогов.
- Сохранять информацию в файле. Загружать информацию из файла.
- На компьютере создавать простые презентации, включающие в себя текстовую и графическую информацию. Оформить в виде презентации творческую работу по любому из предметов.

Для успешного освоения курса «Информатика и ИКТ» для 3–4 классов предлагается использовать на уроках следующие виды деятельности:

- эвристическую беседу;
- выполнение заданий интеллектуального практикума;
- наблюдение за объектом изучения, проведение экспериментальных исследований;
- работу с «Рассказами в картинках» (чтение по ролям, раскрашивание и пр.);
- просмотр и обсуждение учебных презентаций и мультфильмов;
- выполнение на компьютере заданий компьютерного практикума;
- работу со словарями, энциклопедиями, справочниками и т. д.;
- изготовление орфографического словаря;
- заполнение толкового словаря по информатике;
- контрольный опрос, контрольную письменную работу;
- тестирование (промежуточное и итоговое), в том числе, на компьютере;
- работу по инструкции;
- работу с сигнальными карточками;
- чтение текста;
- разбор домашнего задания;
- физкультурные минутки и компьютерные эстафеты.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 3 КЛАССА

Урок	Параграфы учебника	Разделы практикума*
Знакомство с понятием «информация» и компьютером		
1	§ 1. Информация вокруг нас § 2. Как можно представить информацию	КД Задание «Информация вокруг нас»
2	§ 3. Какие инструменты помогают работать с информацией § 4. Компьютер — помощник человека	КД Задание «Информация вокруг нас». Задание «Информация и компьютер»
3	§ 5. Знакомство с компьютером	КД «Состав компьютера»
4	§ 6. Как человек общается с компьютером	КД «Состав компьютера»
5	§ 7. Как управлять компьютером с помощью мыши	ПО Интерфейс Задание «Компьютерная мышь»
6	§ 8. Как управлять компьютером с помощью клавиатуры	ЕК Клавиатурный тренажер (Единая коллекция, набор 2 кл. — Матвеева) Задание «Компьютерная клавиатура»
7	Повторение, проверочная работа, тестирование	КД Тест
Действия с информацией и системология		
8	§ 9. Что можно делать с информацией	Получение SMS, отправка SMS, чтение, сохранение в папке «Черновики», удаление SMS
9	§ 10. Как мы получаем информацию	МТ Задание «Звук в мобильном телефоне — коллекция мелодий. Голосовое сообщение». Текстовое сообщение в мобильном телефоне. Коллекция картинок в мобильном телефоне

* КД — компакт-диск; МТ — мобильный телефон; ЕК — единая коллекция ЦОР; ТР, ГР — текст. ред., граф. ред.; ПО-интерфейс.

Урок	Параграфы учебника	Разделы практикума
10	§ 11. Что нужно делать, чтобы получить информацию	МТ Игра. Как получить сообщение с закрытыми глазами? Только глазами?
11	Повторение	ЕК Клавиатурный тренажер (Единая коллекция, набор 2 кл. — Матвеева). Задание «Компьютерная клавиатура». МТ Передача текстового сообщения с картинкой
12	§ 12. Что такое объекты § 13. Что такое система	КД Задание «Объекты и системы»
13	§ 14. В чём состоит системный эффект § 15. Что такое функция системы	КД Задание «Системный эффект» Задание «Функции системы»
14	Повторение, проверочная работа, тестирование	КД Тест
15	Повторение материала 1-го полугодия	ЕК Клавиатурный тренажер (Единая коллекция, набор 2 кл. — Матвеева). Задание «Компьютерная клавиатура»
16	§ 16. Что такое структура системы	КД Задание «Структура системы»
17	§ 17. Весь мир — система, состоящая из систем	КД Задание «Окружающий мир как система»
18	Повторение	ЕК Клавиатурный тренажер (Единая коллекция, набор 2 кл. — Матвеева). Задание «Компьютерная клавиатура»

Урок	Параграфы учебника	Разделы практикума
19	§ 18. Бывает ли одна система лучше другой § 19. Могут ли хорошее и плохое уживаться в одной системе	КД Задание «Свойства объекта»
20	§ 20. Как хорошее может стать плохим, а плохое — хорошим § 21. Можно ли исправить все недостатки	КД Задание «Свойства объекта»
21	Повторение, проверочная работа, тестирование	КД Тест
22	§ 22. Что такое «чёрный ящик» § 23. Как узнать, что делает «чёрный ящик»	ЕК Виртуальные лаборатории Задание «Чёрный ящик»
23	§ 24. Что такое алгоритм	ЕК Виртуальные лаборатории Задание «Чёрный ящик»
24	§ 25. Где используются алгоритмы	ЕК Виртуальные лаборатории Задание «Переправы»
25	Повторение материала 3-й четверти	ЕК Виртуальные лаборатории Задание «Переправы»

Устройство книги, словарь

26	§ 26. Как устроена книга § 27. Книга как система	КД Задание «Книга как система»
27	§ 28. Для чего нужен алфавитный порядок	КД, ТР Задание «Упорядочение информации по алфавиту»
28	§ 29. Как искать слова в словаре	КД, ТР Задание «Поиск информации по алфавиту»
29	Повторение	КД, ТР Проект «Словарик по русскому языку. Словарик по английскому языку»

Урок	Параграфы учебника	Разделы практикума
30	§ 30. Что такое словарная статья § 31. Словарь как система	КД Пример из Интернета (электронный словарный справочник). Задание «Словари. Словарь как система»
31	§ 32. Что такое указатели	КД Пример из Интернета (электронный словарный справочник). Задание «Поиск информации. Указатели»
32	Подготовительная проверочная работа и работа над ошибками	ПО, МТ Задание «Адресная книга в почтовом сервисе. Поиск по алфавиту»
33	Годовая проверочная работа, тестирование	КД Тест
34	Резерв	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ К УЧЕБНИКУ ДЛЯ 4 КЛАССА

Урок	Параграфы учебника	Разделы компьютерного практикума
Вспомним и пойдем дальше		
1	§ 1.1. Информация. Действия с информацией. Действия для получения информации	СПО: текстовый редактор, графический редактор, звуковая среда. Задание: «Способы получения информации»
2	§ 1.2. Система. Системный эффект. Функция системы § 1.3. Структура системы. Всеобщая системность мира	СПО: браузер, электронная почта Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Функция системы»
Алгоритмы		
3	§ 1.4. Противоречия § 1.5. «Черный ящик»	Интерактивный задачник по информатике для младших школьников (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru)

Урок	Параграфы учебника	Разделы компьютерного практикума
4	§ 1.5. «Черный ящик» Исследование ЧЯ. Проверочная работа	Интерактивный задачник по информатике для младших школьников (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru)
5	§ 2.1. Способы представления алгоритмов	Интерактивный задачник по информатике для младших школьников (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru)
6	§ 2.2. Что такое алгоритмы с ветвлениями	Интерактивный задачник по информатике для младших школьников (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru)
7	§ 2.3. Что такое циклические алгоритмы	Интерактивный задачник по информатике для младших школьников (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru)
8	Повторение. Проверочная работа	Интерактивный задачник по информатике для младших школьников (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru)

Кодирование информации

9	§ 3.1. Что такое кодирование	СПО: браузер, электронная почта Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Что такое кодирование?»
10	§ 3.2. Как развивались кодовые системы? § 3.3. Почему кодовых систем так много?	СПО: браузер, электронная почта Электронное приложение на компакт-диске: Задание «Кодирование и кодовые системы»
11	Повторение. Обобщение. Проверочная работа	СПО: браузер, электронная почта Электронное приложение на компакт-диске: Проверочное задание: «Кодирование информации»

Систематизация информации. Таблицы

12	§ 4.1. Объекты и свойства	Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Объекты и их свойства»

Урок	Параграфы учебника	Разделы компьютерного практикума
13	§ 4.2. Множества и классы § 4.3. Зачем нужно систематизировать информацию	<i>СПО: текстовый редактор</i> Задание: «Работа с таблицами в ТР. Выбор информации из текста и заполнение простейших таблиц»
14	§ 4.4. Что такое таблицы § 4.5. Структура таблицы	<i>СПО: текстовый редактор</i> Задание: «Работа с таблицами в ТР. Исправление ошибок в готовых таблицах»
15	§ 4.6. Правила оформления таблиц	<i>СПО: текстовый редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт диске:</i> Задание: «Работа с таблицами в ТР. Создание таблиц ОС»
16	Повторение. Обобщение. Проверочная работ	<i>СПО: текстовый редактор</i> Задание: «Работа с таблицами в ТР. Заполнение и оформление таблиц»
17–18	§ 4.7. Таблицы типа «Объекты — свойства» (ОС)	<i>СПО: текстовый редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Задание: «Работа с таблицами в ТР. Создание таблиц ООО»
19–20	§ 4.8. Таблицы типа «Объекты — объекты — одно» (ООО)	<i>СПО: текстовый редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Зачетное задание: «Работа с таблицами в ТР»

Обработка и хранение информации на компьютере

21	§ 5.1. Что такое файл	<i>СПО: Рабочий стол</i> Задание «Работа с файлами и папками»
22	§ 5.2. Как систематизированы файлы на компьютере § 5.3. Как найти файл на компьютере	<i>СПО: Рабочий стол</i> Задание: «Систематизация файлов и папок»

Урок	Параграфы учебника	Разделы компьютерного практикума
23	§ 5.4. Что такое программа-редактор § 5.5. Что умеет текстовый редактор	<i>СПО: текстовый редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Задание: «Работа с текстовой информацией в среде ТР. Основные операции с текстом»
24	§ 5.6. Поиск информации в текстовом файле § 5.7. Замена информации в текстовом файле	<i>СПО: текстовый редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Задание: «Работа с текстовой информацией в среде ТР. Поиск и замена в информации в текстовом файле»
25	§ 5.8. Что умеет графический редактор	<i>СПО: графический редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Задание: «Работа с графической информацией в среде ГР. Основные операции с графическими объектами. Вставка графических объектов в текстовый файл»
26	Повторение. Обобщение. Проверочная работ	<i>СПО: текстовый редактор</i> <i>СПО: графический редактор</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Задание: «Редактирование готового текста. Добавление иллюстраций в текст»

Учимся рассуждать

27	§ 6.1. Что такое суждение § 6.2. Простые суждения. Противоположные суждения	<i>СПО: презентация (использование шаблона), звуковая среда</i> <i>Электронное приложение на компакт-диске:</i> Задание: «Создание проекта в виде простой электронной презентации. Сочетание текста и графики»

Урок	Параграфы учебника	Разделы компьютерного практикума
28	§ 6.3. Что такое таблицы характеристик и карточки характеристик	СПО: презентация (использование шаблона), звуковая среда Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Создание проекта в виде простой электронной презентации. Сочетание текста и графики»
29	§ 6.4. Сложные суждения со связкой «И». Как карточки характеристик помогают рассуждать § 6.5. Сложные суждения со связкой «ИЛИ». Как карточки характеристик помогают рассуждать	СПО: презентация (использование шаблона), звуковая среда Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Создание проекта в виде простой электронной презентации. Сочетание текста и графики»
30	§ 6.6. Таблицы истинности	СПО: презентация (использование шаблона), звуковая среда Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Создание проекта в виде простой электронной презентации. Сочетание текста и графики»
31	§ 6.7. Что такое таблицы решений § 6.8. Как таблица решений помогает рассуждать	СПО: презентация (использование шаблона), звуковая среда Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Создание проекта в виде простой электронной презентации. Сочетание текста и графики»
32	Обобщение по теме	Защита проектов

Компьютер помогает найти информацию

33	§ 7.1. Как искать информацию в компьютерном словаре. Что такое гиперссылка § 7.2. Компьютерная сеть и Интернет	СПО: браузер Электронное приложение на компакт-диске: Задание: «Поиск информации»
34	Заключительный урок. Обобщение по курсу	

ПРИЛОЖЕНИЕ. СПИСОК РЕСУРСОВ СВОБОДНОГО ПО

Наряду с коммерческими программными продуктами широкое распространение получило так называемое «свободное» программное обеспечение, дистрибутивы которого размещены в Интернете для широкого круга пользователей.

Большинство разработчиков такого ПО позиционирует свои продукты как «*free for non commercial use*» — свободные для некоммерческого использования. Это означает, что такое ПО может быть свободно использовано частными лицами и образовательными учреждениями, но не может использоваться кем-либо для изготовления коммерческих продуктов.

Ниже приведена сводная таблица свободно распространяемого ПО, рекомендуемого для использования в образовательных учреждениях в рамках государственной поставки «ПСПО» («Пакет свободного программного обеспечения»).

Название ПО	Назначение	Дистрибутив
ALT-Linux	Операционная система	http://linux.armd.ru/
OpenOffice.org	Текстовый редактор Writer, электронная таблица Calc, редактор презентаций Impress	http://ru.openoffice.org/
Gimp	Редактор растровой графики	http://www.gimp.org/
Audacity	Редактор звуковых файлов	http://audacity.sourceforge.net/
Mozilla Firefox	Web-браузер	http://www.mozilla-europe.org/ru/firefox/
Mozilla Thunderbird	Клиент электронной почты	http://www.mozilla-europe.org/ru/products/thunderbird/
Skype	Видеосвязь, служба мгновенных сообщений	http://www.skype.com/

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ 5–7 КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Л. Л. Босова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный период общественного развития характеризуется новыми требованиями к общеобразовательной школе, предполагающими ориентацию образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. В условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества особую значимость приобретает подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ. В настоящее время, преимущественно за счет регионального и школьного компонентов, выстроена многоуровневая структура предмета «Информатика и ИКТ», предполагающая его непрерывное изучение во 2–11 классах.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, изучение предмета «Информатика и ИКТ» предполагается в 8–11 классах, но за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения его изучение рекомендуется как в начальной школе, так и в 5–7 классах.

Изучение информатики и ИКТ в 5–7 классах направлено на достижение следующих целей:

- формирование общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики;
- формирование навыков информационно-учебной деятельности на базе средств ИКТ для решения познавательных задач и саморазвития;
- усиление культурологической составляющей школьного образования;
- пропедевтика понятий основного курса школьной информатики;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

В основу курса информатики и ИКТ для 5–7 классов положены следующие идеи:

- целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном непрерывного курса информатики и ИКТ. В рамках данной ступени подготовки начинается/продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета в 8–9 (основной курс) и 10–11 (профильные курсы) классах;
- научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых);
- практическая направленность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на формирование у школьников умений и навыков, которые в современных условиях становятся необходимыми не только на уроках информатики, но и в учебной деятельности по другим предметам, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в повседневной жизни, в дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его;
- дидактическая спираль как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием, предполагающее учет имеющегося опыта обучаемых; затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах;
- развивающее обучение — обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и ИКТ, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы и т. д.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ И ИКТ ДЛЯ 5–7 КЛАССОВ (105 ЧАСОВ)

5 класс

Общее число часов — 35 ч.

1. Компьютер для начинающих (8 ч)

Информация и информатика.

Как устроен компьютер. *Что умеет компьютер*¹. Техника безопасности и организация рабочего места.

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. *История латинской раскладки клавиатуры*. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Программы и файлы. Рабочий стол. Управление компьютером с помощью мыши. *Как работает мышь*. Главное меню. Запуск программ. Управление компьютером с помощью меню.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 1. Знакомимся с клавиатурой.

Практическая работа № 2. Осваиваем мышь.

Практическая работа № 3. Запускаем программы. Основные элементы окна программы.

Практическая работа № 4. Знакомимся с компьютерным меню.

Клавиатурный тренажер.

2. Информация вокруг нас (15 ч)

Действия с информацией.

Хранение информации. Носители информации. *Как хранили информацию раньше. Носители информации, созданные в XX веке. Сколько информации может хранить лазерный диск.*

Передача информации. *Как передавали информацию в прошлом. Научные открытия и средства передачи информации.*

Кодирование информации. Язык жестов. Формы представления информации. Метод координат. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации. *От текста к рисунку, от рисунка к схеме.*

Обработка информации. Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Кодирование как изменение формы представления информации.

Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Запись плана действий в табличной форме.

Компьютерный практикум

Клавиатурный тренажер.

Координатный тренажер.

¹

Курсивом отмечен дополнительный материал.

Логические компьютерные игры, поддерживающие изучаемый материал.

3. Информационные технологии (10 ч)

Подготовка текстовых документов. Текстовый редактор и текстовый процессор. *Основные объекты текстового документа. Этапы подготовки документа на компьютере. О шрифтах.*

Компьютерная графика. Графические редакторы. Устройства ввода графической информации. *Как формируется изображение на экране монитора.*

Создание движущихся изображений.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 5. Выполняем вычисления с помощью приложения Калькулятор.

Практическая работа № 6. Вводим текст.

Практическая работа № 7. Редактируем текст.

Практическая работа № 8. Работаем с фрагментами текста.

Практическая работа № 9. Форматируем текст.

Практическая работа № 10. Знакомимся с инструментами рисования графического редактора.

Практическая работа № 11. Начинаем рисовать.

Практическая работа № 12. Создаем комбинированные документы.

Практическая работа № 13. Работаем с графическими фрагментами.

Практическая работа № 14. Создаем анимацию на заданную тему.

Практическая работа № 15. Создаем анимацию на свободную тему.

6 класс

Общее число часов — 35 ч.

1. Компьютер и информация (11 ч)

Компьютер — универсальная машина для работы с информацией. *История вычислительной техники.* Файлы и папки.

Как информация представляется в компьютере, или Цифровые данные. Двоичное кодирование цифровой информации. Перевод целых десятичных чисел в двоичный код. Перевод целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Тексты в памяти компьютера. Изображения в памяти компьютера. *История счета и систем счисления.*

Единицы измерения информации.

Компьютерный практикум

Клавиатурный тренажер.

Практическая работа № 1. Работаем с файлами и папками.
Часть 1.

Практическая работа № 2. Знакомимся с текстовым процессором Word.

Практическая работа № 3. Редактируем и форматируем текст. Создаем надписи.

Практическая работа № 4. Нумерованные списки.

Практическая работа № 5. Маркированные списки.

2. Человек и информация (13 ч)

Информация и знания.

Чувственное познание окружающего мира.

Мышление и его формы. Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Содержание и объем понятия. Отношения между понятиями (тождество, перекрещивание, подчинение, соподчинение, противоположность, противоречие). Определение понятия. Классификация. Суждение как форма мышления. Умозаключение как форма мышления.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 6. Создаем таблицы.

Практическая работа № 7. Размещаем текст и графику в таблице.

Практическая работа № 8. Строим диаграммы.

Практическая работа № 9. Изучаем графический редактор Paint.

Практическая работа № 10. Планируем работу в графическом редакторе.

Практическая работа № 11. Рисуем в редакторе Word.

3. Элементы алгоритмизации (9 ч)

Что такое алгоритм. О происхождении слова «алгоритм».

Исполнители вокруг нас.

Формы записи алгоритмов.

Графические исполнители в среде программирования QBasic. Исполнитель DRAW. Исполнитель LINE. Исполнитель CIRCLE.

Типы алгоритмов. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлениями. Алгоритмы с повторениями.

Ханойская башня.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 12. Рисунок на свободную тему.

Практическая работа № 13. PowerPoint. Часы.

Практическая работа № 14. PowerPoint. Времена года.

Практическая работа № 15. PowerPoint. Скакалочка.

Практическая работа № 16. Работаем с файлами и папками.

Часть 2.

Практическая работа № 17. Создаем слайд-шоу.

Практическая работа № 18. Знакомимся со средой программирования QBasic.

Практическая работа № 19. Исполнитель DRAW.

Практическая работа № 20. Исполнитель LINE.

Практическая работа № 21. Исполнитель CIRCLE.

7 класс

Общее число часов — 35 ч.

1. Объекты и их имена (6 ч)

Объекты и их имена. Признаки объектов. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов.

Системы объектов. Система и окружающая среда. Персональный компьютер как система.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 1. Основные объекты операционной системы Windows.

Практическая работа № 2. Работаем с объектами файловой системы.

Практическая работа № 3. Создаем текстовые объекты.

2. Информационное моделирование (20 ч)

Модели объектов и их назначение.

Информационные модели.

Словесные информационные модели.

Многоуровневые списки.

Математические модели.

Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Сложные таблицы. Табличное решение логических задач. Вычислительные таблицы. Электронные таблицы.

Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.

Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 4. Создаем словесные модели.

Практическая работа № 5. Многоуровневые списки.

Практическая работа № 6. Создаем табличные модели.

Практическая работа № 7. Создаем вычислительные таблицы.

Практическая работа № 8. Знакомимся с электронными таблицами.

Практическая работа № 9. Создаем диаграммы и графики.

Практическая работа № 10. Схемы, графы и деревья.

Практическая работа № 11. Графические модели.

Практическая работа № 12. Итоговая работа

3. Алгоритмика (7 ч)

Алгоритм — модель деятельности исполнителя алгоритмов.

Исполнитель Чертежник. Управление Чертежником. Использование вспомогательных алгоритмов. Цикл «повторить n раз».

Исполнитель Робот. Управление Роботом. Цикл «пока». Ветвление.

Компьютерный практикум

Работа в среде «Алгоритмика».

**ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ
В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ****5 класс**

Учащиеся должны:

- понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;
- приводить простые жизненные примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
- приводить примеры информационных носителей;
- иметь представление о способах кодирования информации;
- уметь кодировать и декодировать простейшее сообщение;
- определять устройства компьютера, моделирующие основные компоненты информационных функций человека;
- различать программное и аппаратное обеспечение компьютера;
- запускать программы из меню «Пуск»;

- уметь изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна;
- вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры и мыши;
- уметь применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов;
- уметь применять простейший графический редактор для создания и редактирования рисунков;
- уметь выполнять вычисления с помощью приложения Калькулятор;
- знать о требованиях к организации компьютерного рабочего места, соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

6 класс

Учащиеся должны:

- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию;
- понимать смысл терминов «понятие», «суждение», «умозаключение»;
- приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;
- различать необходимые и достаточные условия;
- иметь представление о позиционных и непозиционных системах счисления;
- уметь переводить целые десятичные числа в двоичную систему счисления и обратно;
- иметь представление об алгоритмах, приводить их примеры;
- иметь представления об исполнителях и системах команд исполнителей;
- уметь пользоваться стандартным графическим интерфейсом компьютера;
- определять назначение файла по его расширению;
- выполнять основные операции с файлами;
- уметь применять текстовый процессор для набора, редактирования и форматирования текстов, создания списков и таблиц;
- уметь применять инструменты простейших графических редакторов для создания и редактирования рисунков;

- создавать простейшие мультимедийные презентации для поддержки своих выступлений;
- иметь представление об этических нормах работы с информационными объектами.

7 класс

Учащиеся должны:

- для объектов окружающей действительности указывать их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;
- называть отношения, связывающие данный объект с другими объектами;
- осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;
- понимать смысл терминов «система», «системный подход», «системный эффект»;
- приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем;
- понимать смысл терминов «модель», «моделирование»;
- иметь представление о назначении и области применения моделей;
- различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;
- приводить примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей;
- уметь «читать» (получать информацию) информационные модели разных видов: таблицы, схемы, графики, диаграммы и т. д.;
- знать правила построения табличных моделей, схем, графов, деревьев;
- знать правила построения диаграмм и уметь выбирать тип диаграммы в зависимости от цели ее создания;
- осуществлять выбор того или иного вида информационной модели в зависимости от заданной цели моделирования;
- приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- давать характеристику формальному исполнителю, указывая: круг решаемых задач, среду, систему команд, систему отказов, режимы работы;
- осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;

- выполнять операции с основными объектами операционной системы;
- выполнять основные операции с объектами файловой системы;
- уметь применять текстовый процессор для создания словесных описаний, списков, табличных моделей, схем и графов;
- уметь применять инструменты простейших графических редакторов для создания и редактирования образных информационных моделей;
- выполнять вычисления по стандартным и собственным формулам в среде электронных таблиц;
- создавать с помощью Мастера диаграмм круговые, столбчатые, ярусные, областные и другие диаграммы, строить графики функций;
- для поддержки своих выступлений создавать мультимедийные презентации, содержащие образные, знаковые и смешанные информационные модели рассматриваемого объекта.

СОСТАВ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ ДЛЯ 5–7 КЛАССОВ

1. *Босова Л.Л.* Информатика: учебник для 5 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. *Босова Л.Л.* Информатика: учебник для 6 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. *Босова Л.Л.* Информатика: учебник для 7 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
4. *Босова Л.Л.* Информатика: рабочая тетрадь для 5 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
5. *Босова Л.Л.* Информатика: рабочая тетрадь для 6 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
6. *Босова Л.Л.* Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
7. *Босова Л.Л., Босова А.Ю.* Уроки информатики в 5–7 классах: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
8. *Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г.* Занимательные задачи по информатике. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
9. *Босова Л.Л., Босова А.Ю.* Контрольно-измерительные материалы по информатике для 5–7 классов // Информа-

тика в школе: приложение к журналу «Информатика и образование». 2007. № 6.

10. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика и ИКТ. 5–7 классы. Комплект плакатов и методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
11. Босова Л. Л. Набор цифровых образовательных ресурсов «Информатика 5–7». — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
I четверть		
1	Информация–Компьютер–Информатика. Техника безопасности и организация рабочего места. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	§ 1.1
	ЦОР Плакаты: «Как мы воспринимаем информацию», «Техника безопасности»; презентации: «Зрительные иллюзии», «Техника безопасности»	
2	Как устроен компьютер. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	§ 2.1, 2.2
	ЦОР Плакат «Компьютер и информация»; презентация «Компьютер на службе у человека»	
3	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Практическая работа № 1: «Знакомимся с клавиатурой»	§ 2.3 (1, 2)
	ЦОР Плакат «Знакомство с клавиатурой»	
4	Основная позиция пальцев на клавиатуре. Клавиатурный тренажер (упражнения на отработку основной позиции пальцев на клавиатуре)	§ 2.3 (3)
	ЦОР Плакат «Правила работы на клавиатуре»	
5	Программы и файлы. Клавиатурный тренажер в режиме игры	§ 2.4
	ЦОР Плакат «Как хранят информацию в компьютере»	
6	Рабочий стол. Управление мышью. Практическая работа № 2: «Осваиваем мышь»	§ 2.5, 2.6
	ЦОР Логическая игра «Пары»	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
7	Главное меню. Запуск программ. Практическая работа № 3: «Запускаем программы. Основные элементы окна программы»	§ 2.7
8	Проверочная работа. Управление компьютером с помощью меню. Практическая работа № 4: «Знакомимся с компьютерным меню»	§ 2.8
	ЦОР Интерактивные тесты: test1-1.xml, test1-2.xml; файлы для печати: test1_1.doc, test1_2.doc	

II четверть

9	Действия с информацией. Хранение информации	§ 1.2, 1.3
	ЦОР Плакат «Хранение информации»; презентация «Хранение информации»	
10	Носители информации. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	§ 1.4
	ЦОР Презентация «Носители информации»	
11	Передача информации. Клавиатурный тренажер в режиме ввода предложений	§ 1.5
	ЦОР Плакат «Передача информации»; презентация «Средства передачи информации»	
12	Кодирование информации	§ 1.6
	ЦОР Презентация «В мире кодов»	
13	Формы представления информации. Метод координат	§ 1.7
	ЦОР Игра «Морской бой»	
14	Текст как форма представления информации	§ 1.9
	ЦОР Презентация «Текст: история и современность» (часть 1)	
15	Табличная форма представления информации	§ 1.10
	ЦОР Презентация «Табличный способ решения логических задач»	
16	Наглядные формы представления информации. Проверочная работа	§ 1.11
	ЦОР Презентация «Наглядные формы представления информации»; интерактивные тесты: test2-1.xml, test2-2.xml; файлы для печати: test2_1.doc, test2_2.doc	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
III четверть		
17	Обработка информации. Практическая работа № 5: «Выполняем вычисления с помощью приложения Калькулятор» (часть 1)	§ 1.12
	ЦОР Плакат «Обработка информации»	
18	Обработка текстовой информации. Практическая работа № 6: «Вводим текст»	§ 2.9 (1)
	ЦОР Плакат «Подготовка текстовых документов»; презентация «Текст: история и современность» (часть 2); файлы: Слова.rtf, Анаграммы.rtf	
19	Обработка текстовой информации. Практическая работа № 7: «Редактируем текст»	§ 2.9 (2)
	ЦОР Плакат «Подготовка текстовых документов»; презентация «Текст: история и современность» (часть 2); файлы: Вставка.rtf, Удаление.rtf, Замена.rtf, Смысл.rtf, Буква.rtf, Пословицы.rtf, Большой.rtf	
20	Редактирование текста. Работа с фрагментами. Практическая работа № 8: «Работаем с фрагментами текста» (задания 1–5)	§ 2.9 (2)
	ЦОР Плакат «Подготовка текстовых документов»; презентация «Текст: история и современность» (часть 2); файлы: Лишнее.rtf, Лукоморье.rtf, Фраза.rtf, Алгоритм.rtf	
21	Редактирование текста. Поиск информации. Практическая работа № 8: «Работаем с фрагментами текста» (задания 6, 7)	§ 2.9 (2), § 1.13 (2)
	ЦОР Плакат «Подготовка текстовых документов»; презентация «Текст: история и современность» (часть 2); файлы: Медвежонок.rtf, 100.rtf	
22	Изменение формы представления информации. Систематизация информации	§ 1.13 (1)
23	Форматирование — изменение формы представления информации. Практическая работа № 9: «Форматируем текст»	§ 1.13 (3)
	ЦОР Плакат «Подготовка текстовых документов»; презентация «Текст: история и современность» (часть 2); файлы: Форматирование.rtf, Радуга.rtf	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
24	Кодирование как изменение формы представления информации. Компьютерная графика. Практическая работа № 10: «Знакомимся с инструментами графического редактора»	§ 2.10 (1)
	ЦОР Файлы: Подкова.bmp, Многоугольники.bmp	
25	Инструменты графического редактора. Практическая работа № 11: «Начинаем рисовать» (задания 1, 4, 5)	§ 2.10 (2)
	ЦОР Образцы выполнения заданий — файлы: Змей.bmp, Букашка.bmp	
26	Обработка графической информации. Практическая работа № 11: «Начинаем рисовать» (задания 2, 3)	§ 2.10 (2)
	ЦОР Интерактивные тесты: test3-1.xml, test3-2.xml; файлы для печати: test3_1.doc, test3_2.doc; образцы выполнения заданий — файлы: Медведь2.bmp, Медведь3.bmp, Открытка Даша Матвеевой.bmp; файлы Эскиз1.bmp, Эскиз2.bmp	

IV четверть

27	Обработка текстовой и графической информации. Практическая работа № 12: «Создаем комбинированные документы»	§ 2.9, 2.10
	ЦОР Образец выполнения задания — файл Билет.bmp	
28	Преобразование информации по заданным правилам. Практическая работа № 5: «Выполняем вычисления с помощью приложения Калькулятор» (часть 2)	§ 1.14 (1)
29	Преобразование информации путем рассуждений. Практическая работа № 13: «Работаем с графическими фрагментами»	§ 1.14 (2)
	ЦОР Презентация «Задача о напитках»; файлы Природа.bmp, Тюльпан.bmp	
30	Разработка плана действий и его запись. Логическая игра «Переливашки»	§ 1.14 (3)
	ЦОР Виртуальная лаборатория «Переливашки»	
31	Разработка плана действий и его запись. Логическая игра «Переправа»	§ 1.14

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
32	Контрольная работа. Создание движущихся изображений. Практическая работа № 14: «Создаем анимацию на заданную тему»	§ 2.11
	ЦОР Интерактивные тесты: test4-1.xml, test4-2.xml; файлы для печати: test4_1.doc, test4_2.doc; образец выполнения задания — файл Морское дно.ppt	
33	Создание движущихся изображений. Практическая работа № 14: «Создаем анимацию на заданную тему»	§ 2.11
	ЦОР Образцы выполнения заданий — файлы: Св_тема1.ppt, Св_тема2.ppt, Св_тема3.ppt, Лебеди.ppt	
34–35	Итоговый мини-проект. Практическая работа № 15: «Создаем анимацию на свободную тему»	

6 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
I четверть		
1	Компьютер — универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	§ 1.1
	ЦОР Плакаты: «Техника безопасности», «Компьютер и информация»; презентации: «Техника безопасности», «История вычислительной техники»	
2	Файлы и папки. Практическая работа № 1: «Работаем с файлами и папками»	§ 1.2
	ЦОР Плакат «Как хранят информацию в компьютере»; презентация «Файлы и папки»	
3	Информация в памяти компьютера. Системы счисления. Практическая работа № 2: «Знакомимся с текстовым процессором Word» (задание 1)	§ 1.3 (введение)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; презентации: «История счета и систем счисления», «Цифровые данные» (часть 1); файл Ошибка.doc	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
4	Двоичное кодирование числовой информации. Практическая работа № 2: «Знакомимся с текстовым процессором Word» (задание 2)	§ 1.3 (1)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; презентация «Цифровые данные» (часть 1)	
5	Перевод двоичных чисел в десятичную систему счисления. Работа с приложением Калькулятор	§ 1.3 (1)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; презентация «Цифровые данные» (часть 1)	
6	Тексты в памяти компьютера. Практическая работа № 3: «Редактируем и форматируем текст. Создаем надписи» (задание 1)	§ 1.3 (2)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; презентация «Цифровые данные» (часть 2)	
7	Кодирование текстовой информации. Практическая работа № 3: «Редактируем и форматируем текст. Создаем надписи» (задание 2)	§ 1.3 (2)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; презентация «Цифровые данные» (часть 2); файл Заготовка.doc	
8	Создание документов в текстовом процессоре Word. Практическая контрольная работа	Практические работы № 1–3
	ЦОР Файлы для печати: ПК1_1.doc, ПК1_2.doc, ПК1_3.doc	

II четверть

9	Растровое кодирование графической информации	§ 1.3 (3)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; «Цифровые данные»; файл Образец.bmp	
10	Векторное кодирование графической информации. Практическая работа № 4: «Нумерованные списки»	§ 1.3 (3)
	ЦОР Плакат «Цифровые данные»; презентация «Цифровые данные» (часть 3); файлы: Слова.doc, Кувшин.doc	
11	Единицы измерения информации. Практическая работа № 5: «Маркированные списки»	§ 1.4
	ЦОР Плакат «Как хранят информацию в компьютере»; презентация «Единицы измерения информации»; файлы: Чудо.doc, Природа.doc, Делитель.doc	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
12	Контрольная работа. Информация и знания. Практическая работа № 6: «Создаем таблицы» (задания 1, 2)	§ 2.1
	ЦОР Файлы для печати: КР1_1.doc, КР1_2.doc; презентация «Информация и знания»; файл Пары.doc	
13	Чувственное познание окружающего мира. Практическая работа № 6: «Создаем таблицы» (задания 3, 4)	§ 2.2
	ЦОР Презентация «Чувственное познание»; файлы: Семь чудес света.doc, Солнечная система.doc	
14	Понятие как форма мышления. Практическая работа № 7: «Размещаем текст и графику в таблице»	§ 2.3 (введение)
	ЦОР Презентации: «Мышление», «Понятие» (часть 1); файл Загадки.doc	
15	Как образуются понятия. Практическая работа № 8: «Строим диаграммы» (задания 1, 2)	§ 2.3 (1)
	ЦОР Презентация «Понятие» (часть 2); файлы: Задача1.doc, Задача2.doc	
16	Структурирование и визуализация информации. Практическая контрольная работа	Практические работы № 4–8
	ЦОР Файлы для печати: ПК2_1.doc, ПК2_2.doc, ПК2_3.doc	
III четверть		
17	Содержание и объем понятия. Практическая работа № 8: «Строим диаграммы» (задания 3–5)	§ 2.3 (2)
	ЦОР Презентация «Содержание и объем понятия»; файлы: Задача3.doc, Задача4.doc, Задача5.doc	
18	Отношения тождества, пересечения и подчинения. Практическая работа № 9: «Изучаем графический редактор Paint» (задания 1–3)	§ 2.3 (3)
	ЦОР Презентация «Отношения между понятиями» (часть 1); файл Головоломка.bmp	
19	Отношения соподчинения, противоречия и противоположности. Практическая работа № 9: «Изучаем графический редактор Paint» (задания 4–7)	§ 2.3 (3)
	ЦОР Презентация «Отношения между понятиями» (часть 2); файлы: Клоуны.bmp, Флаги.bmp, Лепестки.bmp	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
20	Определение понятия. Практическая работа № 10: «Планируем работу в графическом редакторе» (задания 1–3)	§ 2.3 (4)
	ЦОР Презентация «Понятие»	
21	Классификация. Практическая работа № 10: «Планируем работу в графическом редакторе» (задания 1–3)	§ 2.3 (5)
22	Суждение как форма мышления. Практическая работа № 11: «Рисуем в редакторе Word» (задания 1–3)	§ 2.4
	ЦОР Презентация «Суждение»; файл Домик.doc	
23	Умозаключение как форма мышления. Практическая работа № 11: «Рисуем в редакторе Word» (задания 4–6)	§ 2.5
	ЦОР Презентация «Умозаключение»; файл Конструктор.doc	
24	Контрольная работа. Что такое алгоритм. Практическая работа № 12: «Рисунок на свободную тему»	§ 3.1
	ЦОР Интерактивные тесты: test5-1.xml, test5-2.xml; файлы для печати: test5_1.doc, test5_2.doc	
25	Исполнители вокруг нас. Логическая игра «Переливашки»	§ 3.2, 3.3
	ЦОР Плакат «Алгоритмы и исполнители»; презентация «Алгоритмы и исполнители» (часть 1). Виртуальная лаборатория «Переливашки»	
26	Формы записи алгоритмов. Создание графических объектов. Практическая контрольная работа	Практические работы № 8–9
	ЦОР Презентация «Алгоритмы и исполнители» (часть 2); файлы для печати: ПКЗ_1.doc, ПКЗ_2.doc, ПКЗ_3.doc	
IV четверть		
27–28	Линейные алгоритмы. Практическая работа № 13: «PowerPoint. Часы»	§ 3.4 (1)
	ЦОР Плакат «Алгоритмы и исполнители»; презентация «Типы алгоритмов» (часть 1); образец выполнения задания — файлы: Город.ppt, Дом.ppt, Лебеди.ppt, Муха.ppt, Часы.ppt, Читатель.ppt	
29–30	Алгоритмы с ветвлениями. Практическая работа № 14: «PowerPoint. Времена года»	§ 3.4 (2)
	ЦОР Плакат «Алгоритмы и исполнители»; презентация «Типы алгоритмов» (часть 2); образец выполнения задания — файлы Времена года.ppt, Головные уборы.ppt	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
31–32	Циклические алгоритмы. Практическая работа № 15: «PowerPoint. Скакалочка» ЦОР Плакат «Алгоритмы и исполнители»; презентация «Типы алгоритмов» (часть 3); образец выполнения задания — файлы: Прыжки.ppt, Скакалочка.ppt	§ 3.4 (8)
33	Контрольная работа. Систематизация информации. Практическая работа № 16: «Работаем с файлами и папками. Часть 2» ЦОР Интерактивные тесты: test6-1.xml, test6-2.xml; файлы для печати: test6_1.doc, test6_2.doc	§ 1.2
34–35	Итоговый мини-проект. Практическая работа № 17: «Создаем слайд-шоу»	

7 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
I четверть		
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты и их имена. Признаки объектов. Практическая работа № 1: «Основные объекты операционной системы Windows» ЦОР Плакат «Техника безопасности»; презентации: «Техника безопасности», «Объекты и их признаки»	Введение, § 1.1, 1.2
2	Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Практическая работа № 2: «Работаем с объектами файловой системы» ЦОР Презентация «Отношения объектов»; файл Описание.doc	§ 1.3, 1.4
3	Состав объектов. Практическая работа № 3: «Создаем текстовые объекты» (задания 1–3) ЦОР Файлы: Синонимы.doc, Дом.doc, Мир.doc	§ 1.5
4	Системы объектов. Практическая работа № 3: «Создаем текстовые объекты» (задания 4–6) ЦОР Презентация «Системы объектов»; файлы: Воды1.doc, Воды2.doc, Воды3.doc	§ 1.6

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
5	Система и окружающая среда. Практическая работа № 3: «Создаем текстовые объекты» (задания 7–9)	§ 1.7
	ЦОР Презентация «Системы объектов»; файлы: Ал-Хорезми.bmp, Знаки.doc, Шутка.doc	
6	Персональный компьютер как система. Контрольная работа	§ 1.8
	ЦОР Интерактивные тесты: test7-1.xml, test7-2.xml; файлы для печати: test7_1.doc, test7_2.doc	
7	Модели объектов и их назначение. Практическая работа № 4: «Создаем словесные модели» (задания 1–3)	§ 2.1
	ЦОР Презентация «Модели объектов»; файлы: Портрет (заготовка).doc, История.doc	
8	Информационные модели. Практическая работа № 11: «Графические модели»	§ 2.2
	ЦОР Презентация «Информационные модели»	

II четверть

9	Словесные информационные модели. Научные и художественные описания. Практическая работа № 4: «Создаем словесные модели» (задания 4–5)	§ 2.3
	ЦОР Файлы: Авгиевы конюшни.doc, Аннибалова клятва.doc, Аркадская идиллия.doc, Ахиллесова пята.doc, Дамоклов меч.doc, Драконовы законы.doc, Кануть в Лету.doc, Нить Ариадны.doc, Панический страх.doc, Танталовы муки.doc, Яблоко раздора.doc, Ящик Пандоры.doc, Цицерон.doc, Сиквейн.doc, Вулкан.doc	
10	Словесные информационные модели. Практическая работа № 4: «Создаем словесные модели» (задания 6–7)	§ 2.3
11	Словесные информационные модели. Практическая работа № 4: «Создаем словесные модели» (задания 8–9)	§ 2.3
	ЦОР Файлы: Слова.doc, Текст.doc	
12	Многоуровневые списки. Практическая работа № 5: «Многоуровневые списки»	§ 2.3
	ЦОР Файлы: Устройства.doc, Природа России.doc, Водные системы.doc	
13	Математические модели. Контрольная работа	§ 2.4
	ЦОР Интерактивные тесты: test8-1.xml, test8-2.xml; файлы для печати: test8_1.doc, test8_2.doc	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
14	Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Практическая работа № 6: «Создаем табличные модели» (задания 1, 2) ЦОР Презентация «Табличные информационные модели»; файл Природа России.doc	§ 2.5 (1)
15	Простые таблицы. Практическая работа № 6: «Создаем табличные модели» (задания 3, 4) ЦОР Файлы: Владимир.bmp, Гусь-Хрустальный.bmp, Кострома.bmp, Переславль-Залесский.bmp, Ростов великий.bmp, Суздаль.bmp, Ярославль.bmp	§ 2.5 (2)
16	Сложные таблицы. Практическая работа № 6: «Создаем табличные модели» (задания 5, 6)	§ 2.5 (3)

III четверть

17	Табличное решение логических задач. Практическая работа № 6: «Создаем табличные модели» (задание 7)	§ 2.6
18	Вычислительные таблицы. Практическая работа № 7: «Создаем вычислительные таблицы»	§ 2.7
19	Знакомство с электронными таблицами. Практическая работа № 8: «Знакомимся с электронными таблицами» (задания 1–3) ЦОР Файл Температура.xls	§ 2.8
20	Работа с электронными таблицами. Практическая работа № 8: «Знакомимся с электронными таблицами» (задания 4–6)	§ 2.8
21	Графики и диаграммы. Наглядное изменение процессов изменения величин. Практическая работа № 9: «Создаем диаграммы и графики» (задания 5–7) ЦОР Презентация «Графики и диаграммы»; файл Температура.xls	§ 2.9 (1, 2)
22	Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Практическая работа № 9: «Создаем диаграммы и графики» (задания 1–3) ЦОР Презентация «Графики и диаграммы»	§ 2.9 (3)
23	Графики и диаграммы. Визуализация многорядных данных. Практическая работа № 9: «Создаем диаграммы и графики» (задание 4) ЦОР Презентация «Графики и диаграммы»	§ 2.9 (4)
24	Многообразие схем. Практическая работа № 10: «Схемы, графы и деревья» (задания 1, 2) ЦОР Презентация «Схемы»; файл Солнечная система.doc	§ 2.10 (1)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
25	Информационные модели на графах. Практическая работа № 10: «Схемы, графы и деревья» (задания 3–5)	§ 2.10 (2)
	ЦОР Презентация «Графы»; файл Поездка.doc	
26	Деревья. Практическая работа № 10: «Схемы, графы и деревья» (задания 6–7). Проверочная работа	§ 2.10 (2, 3)
	ЦОР Презентация «Графы»; файлы для печати: ПР1_1.doc, ПР1_2.doc	

IV четверть

27	Алгоритм — модель деятельности исполнителя алгоритмов. Исполнитель Чертежник. Управление Чертежником. Работа в среде «Алгоритмика»	§ 3.1, 3.2 (1, 2)
	ЦОР Презентация «Алгоритм — модель деятельности исполнителя». Виртуальная лаборатория «Алгоритмика» ¹	
28	Исполнитель Чертежник. Использование вспомогательных алгоритмов. Работа в среде «Алгоритмика»	§ 3.2 (3)
	ЦОР Виртуальная лаборатория «Алгоритмика»	
29	Исполнитель Чертежник. Цикл «повторить n раз». Работа в среде «Алгоритмика»	§ 3.2 (4)
	ЦОР Виртуальная лаборатория «Алгоритмика»	
30	Исполнитель Робот. Управление Роботом. Работа в среде «Алгоритмика»	§ 3.3 (1)
	ЦОР Виртуальная лаборатория «Алгоритмика»	
31	Исполнитель Робот. Цикл «пока». Работа в среде «Алгоритмика»	§ 3.3 (2, 4)
	ЦОР Виртуальная лаборатория «Алгоритмика»	
32	Исполнитель Робот. Ветвление. Работа в среде «Алгоритмика»	§ 3.3 (5)
	ЦОР Виртуальная лаборатория «Алгоритмика»	
33	Проверочная работа	
	ЦОР Файлы для печати: ПР2_1.doc, ПР2_2.doc	
34–35	Итоговый проект. Практическая работа № 12: «Итоговая работа»	

¹ Входит в состав CD «Математика, 5–11 кл. Практикум» фирмы «1С». Можно скачать из Интернета по адресу: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/7b005424-fbba-3f09-69dd-0cd8eca70f31/23150/?interface=electronic>. Это Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов — Электронные издания — Ресурсы на CD/DVD — Учебные CD для общего образования.

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ 8 КЛАССА СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Л. Л. Босова, А. Ю. Босова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебник «Информатика и ИКТ» (авторы: Л. Л. Босова, А. Ю. Босова) создан в соответствии с действующим в настоящее время Базисным учебным планом (федеральным компонентом) (ФК БУП) для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих образовательные программы общего образования, образовательные стандарты по информатике и ИКТ для основного и среднего (полного) общего образования (от 2004 г.) и примерные программы изучения дисциплины, рекомендуемые Министерством образования и науки Российской Федерации.

При отборе содержания учебника авторы ориентировались на цели изучения предмета, провозглашенные в образовательном стандарте:

- **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- **воспитание ответственного отношения к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Учебник является основой учебно-методического комплекта (УМК), в состав которого кроме учебника включены методическое пособие для учителя, набор цифровых образовательных ресурсов на CD.

Методическое пособие содержит методические рекомендации для учителя по организации учебного процесса, в том числе поурочные разработки по курсу информатики и ИКТ в 8-9 классах. В методическом пособии даны рекомендации по использованию на уроках и во внеурочной деятельности материалов Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).

Набор цифровых образовательных ресурсов на CD включает:

- методические материалы для учителя;
- файлы-заготовки (тексты, изображения), необходимые для выполнения работ компьютерного практикума;
- текстовые файлы с дидактическими материалами (для распечатки);
- мультимедийные презентации к каждому параграфу;
- интерактивные тесты.

В современных условиях важным компонентом УМК нового поколения становится его сетевая составляющая, реализованная в форме Web-сайта и ориентированная на всех участников образовательного процесса: учеников, их родителей, учителей. Благодаря сетевой составляющей, ученики могут участвовать в дистанционных олимпиадах по изучаемому предмету и творческих конкурсах; родители учеников получают возможность принять участие в обсуждении УМК на форумах; учителя могут систематически получать консультации авторского коллектива и методистов, скачивать обновленные варианты планирования, новые версии электронных образовательных ресурсов, дополнительные методические и дидактические материалы, обмениваться собственными методическими разработками и т. д. Сетевая составляющая рассматриваемого УМК будет реализована на сайте издательства в форме авторской мастерской (<http://metodist.lbz.ru>).

С соответствии с ФК ГОС 2004 г. первое знакомство школьников с предметом «Информатика и ИКТ» происходит в начальной школе за счет учебного модуля в рамках предмета «Технология». Кроме того, в настоящее время во многих школах Российской Федерации за счет вариативного компонента реализуется преподавание непрерывного курса информатики и ИКТ, охватывающего учащихся 2–11 классов. Определенный опыт рабо-

ты со средствами ИКТ современные школьники получают в процессе работы с учебными материалами нового поколения на других предметах, а также во внеклассной работе и внешкольной жизни. Но именно в 8 классе начинается систематическое изучение информатики как научной дисциплины, имеющей огромное значение в формировании мировоззрения современного человека. Материал в учебнике изложен так, чтобы не только дать учащимся необходимые теоретические сведения, но и подвести их к систематизации, теоретическому осмыслению и обобщению уже имеющегося опыта.

В начале каждого параграфа размещены ключевые слова. Как правило, это основные понятия стандарта и Примерной программы, раскрываемые в тексте параграфа. После основного текста параграфа размещена рубрика «Самое главное», которая вместе с ключевыми словами предназначена для обобщения и систематизации изучаемого материала. На решение этой задачи направлены и задания, в которых ученикам предлагается построить графические схемы, иллюстрирующие отношения между основными понятиями изученных тем.

В содержании учебника выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Основной акцент сделан на изучение фундаментальных основ информатики, реализации общеобразовательного потенциала курса «Информатика и ИКТ».

Данный учебник является навигатором в мире информации. Практически каждый параграф учебника содержит ссылки на ресурсы сети Интернет. Особенно много ссылок на материалы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>) — анимации, интерактивные модели и слайд-шоу, делающие изложение материала более наглядным и увлекательным. Использование ресурсов сети Интернет предполагается и для поиска учащимися ответов на некоторые вопросы рубрики «Вопросы и задания», размещенной в конце каждого параграфа.

На страницах учебника подробно рассмотрены примеры решений типовых задач по каждой изучаемой теме. Аналогичные задачи предлагаются ученикам в рубрике «Вопросы и задания» для самостоятельного решения.

Для формирования навыков работы на компьютере в учебник включены задания для практических работ, которые подобраны таким образом, что могут быть выполнены с использованием любого варианта стандартного базового пакета программного обеспечения, имеющегося в российских школах.

В конце каждой главы учебника приведены тестовые задания, выполнение которых поможет учащимся оценить, хорошо ли они освоили теоретический материал и могут ли применять свои знания для решения возникающих проблем. Кроме того, это является подготовкой к сдаче выпускного экзамена по информатике и ИКТ в форме ГИА (9 класс) и в форме ЕГЭ (11 класс).

Согласно ФК БУП, в основной школе предмет «Информатика и ИКТ» изучается в 8 классе в объеме 35 учебных часов, в 9 классе — в объеме 70 часов. Исходя из этого, объем учебника для 8 класса рассчитан на 35 учебных часов.

№	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	Информация и информационные процессы	8
3	Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией	7
4	Обработка графической информации	4
5	Обработка текстовой информации	8
6	Мультимедиа	4
	Резерв учебного времени	3
	Итого:	35

Во введении на доступном для учащихся языке раскрываются цели изучения курса «Информатика и ИКТ», отмечаются особенности изложения учебного материала, обращается внимание на целесообразность использования учебных материалов, размещенных в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

В первой главе «Информация и информационные процессы» излагаются основные теоретические вопросы курса, которые отнесены в Примерной программе (2004 г.) к темам «Информация и информационные процессы» и «Представление информации» (представление текстовой и графической информации). К особенностям изложения материала первой главы можно отнести, во-первых, то, что в качестве информационного хранилища здесь рассматривается Всемирная паутина, раскрываются понятия «поисковые системы» и «поисковые запросы». Это сделано

для того, чтобы в ходе дальнейшего изучения курса, а также и в процессе изучения других школьных предметов учащиеся имели возможность активно использовать информационные ресурсы сети Интернет. Во-вторых, ученикам даются сведения о графах (§ 1.5., п. 1.5.3), достаточные для того, чтобы использовать этот инструмент для систематизации изучаемого материала. Кроме того, ученикам напоминает о кругах Эйлера (связь с курсом математики); эта графическая схема также активно используется при выполнении учебных заданий.

Вторая глава «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией» полностью соответствует одноименному разделу Примерной программы. В ней излагаются общие сведения об устройстве и функциях компьютера, которые конкретизируются на примере персонального компьютера. Особое внимание уделено программному обеспечению компьютера и вопросам пользовательского интерфейса, причем материал выстроен так, чтобы дополнить и систематизировать стихийно сложившиеся представления школьников в этой сфере.

Третья глава «Обработка графической информации» также выстроена в соответствии с рекомендациями Примерной программы, где на ее изучение отведено 4 часа. За это время мы попытались дать учащимся общие представления о компьютерной графике как сфере деятельности, обратить внимание на разные принципы создания и хранения растровых и векторных изображений, на тематические ресурсы Всемирной паутины. Что касается самостоятельного создания графических изображений, то основное внимание мы уделили работе с графическими примитивами и преобразованию готовых изображений.

Материал четвертой главы «Обработка текстовой информации» носит, преимущественно, практико-ориентированный характер и выстроен так, чтобы систематизировать и обобщить умения и навыки учащихся в этой области. Предполагается, что параллельно с рассмотрением теоретических вопросов учащиеся будут выполнять на компьютере небольшие практические задания в доступном им текстовом процессоре; подборка таких заданий приводится в конце главы. Результатом рассмотрения теоретического материала и выполнения практических заданий является готовность школьников к грамотному оформлению в текстовом процессоре результатов всевозможных творческих работ по разным предметам: докладов, рефератов и т. д. В частности, в качестве итоговой работы ученикам предлагается оформить реферат «История развития компьютерной техники».

Пятая глава «Мультимедиа» знакомит учеников с технологией мультимедиа, раскрывает области ее применения, дает представление о компьютерных презентациях. Изучение теоретического материала поддерживается большой практической работой по созданию мультимедийных презентаций: 1) тренировочной работой «Персональный компьютер», в ходе выполнения которой ученики овладевают основными технологическими приемами разработки презентаций; 2) творческой работой «История развития компьютерной техники», выполнение которой осуществляется самостоятельно и может быть завершено публичной защитой готового проекта перед одноклассниками.

Содержание, представленное в учебнике, полностью согласуется с Государственным образовательным стандартом (ГОС) основного общего образования по информатике и ИКТ и соответствует Примерной программе.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ 8 КЛАССА

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Тема «Информация и информационные процессы»		
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
2	Информация и её свойства	§ 1.1
3	Представление информации	§ 1.2
4	Дискретная форма представления информации	§ 1.3
5	Единицы измерения информации	§ 1.4
6	Информационные процессы. Обработка информации	§ 1.5
7	Информационные процессы. Хранение и передача информации	§ 1.5
8	Всемирная паутина как информационное хранилище	§ 1.6
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы». Проверочная работа	
Тема «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией»		
10	Основные компоненты компьютера	§ 2.1
11	Персональный компьютер	§ 2.2
12	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	§ 2.3

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
13	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	§ 2.3
14	Файлы и файловые структуры	§ 2.4
15	Пользовательский интерфейс	§ 2.5
16	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». Проверочная работа	
Тема «Обработка графической информации»		
17	Формирование изображения на экране компьютера	§ 3.1
18	Компьютерная графика	§ 3.2
19	Создание графических изображений	§ 3.3
20	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка графической информации». Проверочная работа	
Тема «Обработка текстовой информации»		
21	Текстовые документы и технологии их создания	§ 4.1
22	Создание текстовых документов на компьютере	§ 4.2
23	Прямое форматирование	§ 4.3
24	Стилевое форматирование	§ 4.3
25	Визуализация информации в текстовых документах	§ 4.4
26	Распознавание текста и системы компьютерного перевода	§ 4.5
27	Оценка количественных параметров текстовых документов	§ 4.6
28	Оформление реферата «История вычислительной техники»	
29	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». Проверочная работа	
Тема «Мультимедиа»		
30	Технология мультимедиа	§ 5.1
31	Компьютерные презентации	§ 5.2
32	Создание мультимедийной презентации	§ 5.2
33	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа	
Итоговое повторение		
34	Основные понятия курса	
35	Итоговое тестирование	

ЧАСТЬ 3

Программы курса «Информатика и ИКТ» для основной школы

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (8–9 КЛАССЫ)

*И. Г. Семакин, Л. А. Залогова,
С. В. Русаков, Л. В. Шестакова*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Образовательным стандартом основного общего образования по информатике и информационным технологиям (2004 г.). В соответствии с Базисным учебным планом (федеральный компонент), курс рассчитан на изучение в 8–9 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 105 учебных часов.

Изучение курса основной школы ориентировано на использование учащимися учебника для 8 класса [1], учебника для 9 класса [2] и задачника-практикума [3]. Учебники построены по двухуровневому принципу: материал, соответствующий обязательному содержанию базового курса, излагается в первой части книги. Часть вторая содержит дополнительный материал, расширяющий содержание разделов первой части учебника, и может использоваться при изучении курса по углубленному варианту.

Задачник-практикум дает обширный материал для организации практической работы на уроках и домашней работы учащихся. В нем содержатся задания, как для теоретического выполнения, так и для практической работы на компьютере. Большое число разнообразных заданий предоставляет возможность учителю варьировать содержание практической работы по времени и по уровню сложности.

Проблемы методики преподавания курса основной школы, организации занятий, контроля знаний учащихся рассматриваются в пособии для учителя [4]. Кроме того, пособие содержит дидактический материал, позволяющий организовать изучение базового курса путем использования модульно-рейтинговой технологии.

Содержание данной программы согласовано с содержанием Примерной программы, рекомендованной Министерством обра-

зования и науки Российской Федерации [5]. Имеются некоторые структурные отличия. Так в данной программе нет отдельного раздела «Представление информации». Однако все вопросы этого раздела из Примерной программы раскрываются в содержании других разделов базового курса. Представление различных типов данных излагается в разделах, относящихся к тем видам ИКТ, в которых эти данные используются. Такое расположение материала способствует лучшему формированию в сознании учеников связи между принципами представления данных разного типа в компьютерной памяти и технологиями работы с ними.

Вопросы, содержащиеся в разделе Примерной программы «Алгоритмы и исполнители» в настоящей программе включены в два раздела: «Управление и алгоритмы» и «Программное управление работой компьютера». Кроме того, в первом из этих двух разделов рассматривается кибернетическая модель управления, которая в Примерной программе включена в раздел «Формализация и моделирование». Примеры реализаций информационных моделей и задания для практических работ с ними присутствуют в разделах 9, 10, 12 настоящей программы.

Для каждого раздела указано общее число учебных часов, а также рекомендуемое разделение этого времени на теоретические занятия и практическую работу на компьютере. Учитель может варьировать учебный план, используя предусмотренный резерв учебного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тематическое планирование

8 класс

Общее число часов — 31 ч. Резерв учебного времени — 4 ч.

1. Введение в предмет (1 ч)

Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание базового курса информатики.

2. Человек и информация (4 ч (3 + 1))

Информация и ее виды. Восприятие информации человеком. Информационные процессы.

Измерение информации. Единицы измерения информации.

Практика на компьютере: освоение клавиатуры, работа с тренажером; основные приемы редактирования.

Учащиеся должны

знать:

- связь между информацией и знаниями человека;
- что такое информационные процессы;
- какие существуют носители информации;
- функции языка, как способа представления информации; что такое естественные и формальные языки;
- как определяется единица измерения информации — бит (алфавитный подход);
- что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт;

уметь:

- приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;
- определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал;
- приводить примеры информативных и неинформативных сообщений;
- измерять информационный объем текста в байтах (при использовании компьютерного алфавита);
- пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб);
- пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных.

3. Первое знакомство с компьютером (6 ч (3 + 3))

Начальные сведения об архитектуре компьютера.

Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях, файлы.

Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером.

Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО. Операционные системы. Основные функции ОС. Файловая структура внешней памяти. Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс.

Практика на компьютере: знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, со способами их подключения; знакомство с пользовательским интерфейсом операционной системы; работа с файловой системой ОС (перенос, копиро-

вание и удаление файлов, создание и удаление папок, переименование файлов и папок, работа с файловым менеджером, поиск файлов на диске); работа со справочной системой ОС; использование антивирусных программ.

Учащиеся должны

знать:

- правила техники безопасности и правила работы на компьютере;
- состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;
- основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);
- структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;
- типы и свойства устройств внешней памяти;
- типы и назначение устройств ввода-вывода;
- сущность программного управления работой компьютера;
- принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;
- назначение программного обеспечения и его состав.

уметь:

- включать и выключать компьютер;
- пользоваться клавиатурой;
- ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;
- инициализировать выполнение программ из программных файлов;
- просматривать на экране директорию диска;
- выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;
- использовать антивирусные программы.

4. Текстовая информация и компьютер (9 ч (3 + 6))

Тексты в компьютерной памяти: кодирование символов, текстовые файлы. Работа с внешними носителями и принтерами при сохранении и печати текстовых документов.

Текстовые редакторы и текстовые процессоры, назначение, возможности, принципы работы с ними. Интеллектуальные системы работы с текстом (распознавание текста, компьютерные словари и системы перевода).

Практика на компьютере: основные приемы ввода и редактирования текста; постановка руки при вводе с клавиатуры; работа со шрифтами; приемы форматирования текста; работа с выделенными блоками через буфер обмена; работа с таблицами; работа с нумерованными и маркированными списками; вставка объектов в текст (рисунков, формул); знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок.

При наличии соответствующих технических и программных средств: практика по сканированию и распознаванию текста, машинному переводу.

Учащиеся должны

знать:

- способы представления символьной информации в памяти компьютера (таблицы кодировки, текстовые файлы);
- назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);
- основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами);

уметь:

- набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;
- выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;
- сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.

5. Графическая информация и компьютер (5 ч (2 + 3))

Компьютерная графика: области применения, технические средства. Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения. Растровая и векторная графика.

Графические редакторы и методы работы с ними.

Практика на компьютере: создание изображения в среде графического редактора растрового типа с использованием основных инструментов и приемов манипулирования рисунком (копирование, отражение, повороты, прорисовка); знакомство с работой в среде редактора векторного типа (можно использовать встроенную графику в текстовом процессоре).

При наличии технических и программных средств: сканирование изображений и их обработка в среде графического редактора.

Учащиеся должны

знать:

- способы представления изображений в памяти ЭВМ; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамяти;
- какие существуют области применения компьютерной графики;
- назначение графических редакторов;
- назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр;

уметь:

- строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;
- сохранять рисунки на диске и загружать с диска; вывести на печать.

6. Технология мультимедиа (6 ч (2 + 4))

Что такое мультимедиа; области применения. Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука. Технические средства мультимедиа. Компьютерные презентации.

Практика на компьютере: освоение работы с программным пакетом создания презентаций; создание презентации, содержащей графические изображения, анимацию, звук, текст.

При наличии технических и программных средств: демонстрация презентации с использованием мультимедийного проектора; запись звука в компьютерную память; запись изображения с использованием цифровой техники и ввод его в компьютер; использование записанного изображения и звука в презентации.

Учащиеся должны

знать:

- что такое мультимедиа;
- принцип дискретизации, используемый для представления звука в памяти компьютера;
- основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях;

уметь:

- Создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.

9 класс

Общее число часов — 63 ч. Резерв учебного времени — 7 ч.

7. Передача информации в компьютерных сетях (10 ч (4 + 6))

Компьютерные сети: виды, структура, принципы функционирования, технические устройства. Скорость передачи данных.

Информационные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференции, файловые архивы пр. Интернет. WWW — «Всемирная паутина». Поисковые системы Интернет. Архивирование и разархивирование файлов.

Практика на компьютере: работа в локальной сети компьютерного класса в режиме обмена файлами. Работа в Интернете (или в учебной имитирующей системе) с почтовой программой, с браузером WWW, с поисковыми программами. Работа с архиваторами.

Знакомство с энциклопедиями и справочниками учебного содержания в Интернете (используя отечественные учебные порталы). Копирование информационных объектов из Интернета (файлов, документов).

Создание простой Web-страницы с помощью текстового процессора.

Учащиеся должны

знать:

- что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями;
- назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов;
- назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов и др;
- что такое Интернет; какие возможности предоставляет пользователю «Всемирная паутина» — WWW;

уметь:

- осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети
- осуществлять прием-передачу электронной почты с помощью почтовой клиент-программы;
- осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;
- работать с одной из программ-архиваторов.

8. Информационное моделирование (5 ч (4 + 1))

Понятие модели; модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей.

Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Табличная организация информации. Области применения компьютерного информационного моделирования.

Практика на компьютере: работа с демонстрационными примерами компьютерных информационных моделей.

Учащиеся должны

знать:

- что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделью;
- какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические);

уметь:

- приводить примеры натуральных и информационных моделей;
- ориентироваться в таблично-организованной информации;
- описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.

9. Хранение и обработка информации в базах данных (12 ч (6 + 6))

Понятие базы данных (БД), информационной системы. Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД.

Проектирование и создание однотабличной БД.

Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции. Поиск, удаление и сортировка записей.

Практика на компьютере: работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки; формирование запросов на поиск с простыми и составными условиями поиска; сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание однотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.

Знакомство с одной из доступных геоинформационных систем (например, картой города в Интернете).

Учащиеся должны

знать:

- что такое база данных, СУБД, информационная система;
- что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;
- структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;
- что такое логическая величина, логическое выражение;
- что такое логические операции, как они выполняются;

уметь:

- открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;
- организовывать поиск информации в БД;
- редактировать содержимое полей БД;
- сортировать записи в БД по ключу;
- добавлять и удалять записи в БД;
- создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД.

10. Табличные вычисления на компьютере (10 ч (5 + 5))

Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера.

Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы, типы данных: тексты, числа, формулы. Адресация относительная и абсолютная. Встроенные функции. Методы работы с электронными таблицами.

Построение графиков и диаграмм с помощью электронных таблиц.

Математическое моделирование и решение задач с помощью электронных таблиц.

Практика на компьютере: работа с готовой электронной таблицей: просмотр, ввод исходных данных, изменение формул; создание электронной таблицы для решения расчетной задачи; решение задач с использованием условной и логических функций; манипулирование фрагментами ЭТ (удаление и вставка строк, сортировка строк). Использование встроенных графических средств.

Численный эксперимент с данной информационной моделью в среде электронной таблицы.

Учащиеся должны

знать:

- что такое электронная таблица и табличный процессор;
- основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;

- какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами;
- основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в ЭТ;
- графические возможности табличного процессора.

уметь:

- открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;
- редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;
- выполнять основные операции манипулирования с фрагментами ЭТ: копирование, удаление, вставка, сортировка;
- получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;
- создавать электронную таблицу для несложных расчетов.

11. Управление и алгоритмы (10 ч (4 + 6))

Кибернетика. Кибернетическая модель управления.

Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя, система команд исполнителя, режимы работы.

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Структурная методика алгоритмизации. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.

Практика на компьютере: работа с учебным исполнителем алгоритмов; составление линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов управления исполнителем; составление алгоритмов со сложной структурой; использование вспомогательных алгоритмов (процедур, подпрограмм).

Учащиеся должны

знать:

- что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;
- сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме;
- что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления;
- в чем состоят основные свойства алгоритма;
- способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;
- основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;

- назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод;

уметь:

- при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;
- пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;
- выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;
- выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы.

12. Программное управление работой компьютера

(12 ч (5 + 7))

Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация. Структура программы на языке «Паскаль». Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурированный тип данных — массив. Способы описания и обработки массивов.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.

Практика на компьютере: знакомство с системой программирования на языке «Паскаль»; ввод, трансляция и исполнение данной программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.

Учащиеся должны

знать:

- основные виды и типы величин;
- назначение языков программирования;
- что такое трансляция;
- назначение систем программирования;
- правила оформления программы на Паскале;
- правила представления данных и операторов на Паскале;

- последовательность выполнения программы в системе программирования.

уметь:

- работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;
- составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;
- составлять несложные программы обработки одномерных массивов;
- отлаживать, и исполнять программы в системе программирования.

13. Информационные технологии и общество (4 ч (4 + 0))

Предыстория информационных технологий. История чисел и системы счисления. История ЭВМ и ИКТ. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества. Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере.

Учащиеся должны

знать:

- основные этапы развития средств работы с информацией в истории человеческого общества;
- историю способов записи чисел (систем счисления);
- основные этапы развития компьютерной техники (ЭВМ) и программного обеспечения;
- в чем состоит проблема безопасности информации;
- какие правовые нормы обязан соблюдать пользователь информационных ресурсов;

уметь:

- регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества.

! На сайте www.metodist.Lbz.ru в авторской мастерской И. Г. Семакина для учителей выложены таблицы соответствия параграфов учебников для 8 и 9 классов темам Государственного образовательного стандарта и цифровым образовательным ресурсам Единой коллекции (портал www.school-collection.edu.ru).

ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ : учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

2. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

3. Информатика и ИКТ : задачник-практикум в 2-х т./Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

4. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю. Преподавание базового курса информатики в средней школе : методическое пособие М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

5. Примерная программа основного общего образования по информатике и информационным технологиям (см. соотв. раздел данного сборника).

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (8–9 КЛАССЫ)

Н. Д. Угринович

УЧЕБНЫЙ И ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ОСНОВНОМУ КУРСУ, КУРСУ ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (БАЗОВЫЙ И ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВНИ) «ИНФОРМАТИКА И ИКТ», ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ

В состав учебно-методического комплекса входят:

- учебники для основной школы: «Информатика и ИКТ-8» и «Информатика и ИКТ-9»;
- учебники для старшей школы на базовом уровне: «Информатика и ИКТ-10» и «Информатика и ИКТ-11»;
- учебники для старшей школы на профильном уровне: «Информатика и ИКТ-10» и «Информатика и ИКТ-11»;
- учебное пособие и диск Model-CD по элективному курсу для старшей школы «Исследование информационных моделей»;
- практикум «Информатика и ИКТ» (8–11 классы, Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Н. И. Михайлова);
- методическое пособие для учителей «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе», которое также включает 4 диска:
 - Windows-CD, содержащий свободно распространяемую программную поддержку курса, готовые компьютерные проекты, рассмотренные в учебниках, тесты и методические материалы для учителей;
 - Visual Studio-CD (выпускается по лицензии Microsoft), содержащий дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic, NET, Visual C# и Visual J# ;
 - Linux-DVD (выпускается по лицензии компании AltLinux), содержащий операционную систему Linux и программную поддержку курса;

- TurboDelphi-CD (выпускается по лицензии компании Borland), содержащий систему объектно-ориентированного программирования TurboDelphi.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

В федеральном компоненте нового образовательного стандарта предусмотрено изучение основ информатики и информационных технологий в рамках одного предмета «Информатика и информационные и коммуникационные технологии», далее «Информатика и ИКТ».

Изучение основного курса информатики рекомендуется проводить на второй ступени общего образования. В Федеральном базисном учебном плане предусматривается выделение 105 учебных часов на изучение курса «Информатика и ИКТ» в основной школе в течение двух лет с 8 по 9 класс, 8 класс — 1 час в неделю, 35 часов в год, 9 класс — 2 часа в неделю, 70 часов в год.

В Федеральном базисном учебном плане расписано 75% учебных часов, остальные 25% учебных часов распределяются на региональном и школьном уровнях. За счет этих регионального и школьного компонентов учебных часов рекомендуется увеличить количество часов на изучение курса «Информатика и ИКТ» на 25%, т. е. на 26 часов (на 9 часов в 8 классе и на 17 часов в 9 классе). Примерное распределение дополнительных часов приведено в таблице и тематическом планировании (после знаков «+»).

Предлагаемое тематическое планирование соответствует Примерной программе основного курса «Информатика и ИКТ», рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации. В нижеприведенной таблице предлагается возможное примерное распределение тем курса по годам обучения.

Большое внимание в учебниках уделяется формированию у учащихся алгоритмического и системного мышления, а также практических умений и навыков в области информационных и коммуникационных технологий.

Практические работы выделены в отдельный раздел «Компьютерный практикум». Необходимое для выполнения работ программное обеспечение можно установить с дисков Windows-CD, VisualStudio-CD и Linux-DVD.

Учебники «Информатика и ИКТ-8» и «Информатика и ИКТ-9» являются мультисистемными, так как практические работы Компьютерного практикума могут выполняться как в операци-

**Примерное распределение часов по темам в основном курсе
«Информатика и ИКТ» (105 + 26 ч)**

№	Тема	Количество часов		
		Всего	8 класс	9 класс
1	Информация и информационные процессы	9 + 2	9 + 2	
2	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	7 + 2	7 + 2	
3	Кодирование и обработка текстовой информации	9 + 2		9 + 2
4	Кодирование и обработка числовой информации	10 + 2		10 + 2
5	Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации	15 + 2		15 + 2
6	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования	20 + 8		20 + 8
7	Моделирование и формализация	10 + 3		10 + 3
8	Коммуникационные технологии	16 + 5	16 + 5	
9	Информационное общество	3		3
	Повторение, резерв времени	6	3	3
	ВСЕГО:	105 + 26	35 + 9	70 + 17

онной системе Windows, так и в операционной системе Linux. В случае выделения на предмет «Информатика и ИКТ» количества часов не большего, чем указано в Федеральном базисном учебном плане, рекомендуется выполнять практические задания Компьютерного практикума в одной операционной системе (Windows или Linux).

Практические работы Компьютерного практикума методически ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно выполнение практических заданий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

Особое место в учебнике «Информатика и ИКТ-9» занимает тема «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования». В этой теме рассматриваются все основные алгоритмические структуры и их кодирование на трех языках программирования:

- алгоритмическом языке OpenOffice.org Basic; который входит в свободно распространяемое интегрированное офисное приложение OpenOffice.org в операционных системах Windows и Linux;
- объектно-ориентированном языке Visual Basic 2005, который распространяется по лицензии корпорации Microsoft;
- объектно-ориентированном языке Gambas (аналог Visual Basic в операционной системе Linux), который распространяется по лицензии компании AltLinux.

Важнейшее место в курсе занимает тема «Моделирование и формализация», в которой исследуются модели из различных предметных областей: математики, физики, химии и собственно информатики. Эта тема способствует информатизации учебного процесса в целом, придает курсу «Информатика и ИКТ» межпредметный характер.

Учебник «Информатика и ИКТ-8» содержит 3 главы, а также:

- 15 практических вариативных работ Компьютерного практикума;
- ответы и решения к теоретическим заданиям;
- словарь компьютерных терминов.

Учебник «Информатика и ИКТ-9» содержит 6 глав, а также:

- 35 практических вариативных работ Компьютерного практикума;
- ответы и решения к теоретическим заданиям.

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение для различных операционных систем.

Теория	Компьютерный практикум
8 класс (35 + 9 ч)	
Тема 1. «Информация и информационные процессы» (9 + 2 ч)	
1.1. Информация в природе, обществе и технике	Практическая работа 1.1. Перевод единиц измерения количества информации с помощью калькулятора.
1.1.1. Информация и информационные процессы в неживой природе	Практическая работа 1.2. Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера
1.1.2. Информация и информационные процессы в живой природе	
1.1.3. Человек: информация и информационные процессы	
1.1.4. Информация и информационные процессы в технике	

1.2. Кодирование информации с помощью знаковых систем

- 1.2.1. Знаки: форма и значение
- 1.2.2. Знаковые системы
- 1.2.3. Кодирование информации

1.3. Количество информации

- 1.3.1. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания
- 1.3.2. Определение количества информации
- 1.3.3. Алфавитный подход к определению количества информации

Контроль знаний и умений: тестирование**Информатика и ИКТ-8: глава 1 «Информация и информационные процессы»****Программное обеспечение**

	Установить: • электронный калькулятор NumLock Calculator; • клавиатурный тренажер Клавиатурный тренажер	Windows-CD   
	Установить: • электронный калькулятор KCalc; • клавиатурный тренажер KTouch	Linux-DVD   

Тема 2 «Компьютер как универсальное устройство обработки информации» (7 + 2 ч)

2.1. Программная обработка данных на компьютере 2.2. Устройство компьютера 2.2.1. Процессор и системная плата 2.2.2. Устройства ввода информации 2.2.3. Устройства вывода информации 2.2.4. Оперативная память 2.2.5. Долговременная память	Практическая работа 2.1. Работа с файлами с использованием файлового менеджера Практическая работа 2.2. Форматирование дискеты Практическая работа 2.3. Определение разрешающей способности мыши

2.3. Файлы и файловая система 2.3.1. Файл 2.3.2. Файловая система 2.3.3. Работа с файлами и дисками 2.4. Программное обеспечение компьютера 2.4.1. Операционная система 2.4.2. Прикладное программное обеспечение 2.5. Графический интерфейс операционных систем и приложений 2.6. Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса 2.7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы 2.8. Правовая охрана программ и данных. Защита информации 2.8.1. Правовая охрана информации 2.8.2. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы 2.8.3. Защита информации	Практическая работа 2.4. Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы Практическая работа 2.5. Защита от вирусов: обнаружение и лечение

Контроль знаний и умений: тестирование, зачетная практическая работа

Информатика и ИКТ-8: глава 2 «Компьютер как универсальное устройство обработки информации»

Программное обеспечение

	Установить: • файловый менеджер Total Commander. Загрузить и установить антивирусную программу Dr.Web AV-Desk, включающую монитор и сканер. Использовать встроенные в операционную систему Windows утилиты форматирования, календарь и часы	Windows-CD   http://info.drweb.com   Первая помощь ПО 1.0. CD: 2-4 
	Установить: • файловый менеджер KruSader; • утилиту форматирования дисков KFlorry. Использовать встроенные календарь и часы	Linux-DVD   

Тема 3 «Коммуникационные технологии» (16 + 5 ч)

3.1. Передача информации	Практическая работа 3.1. Предоставление доступа к диску на компьютере, подключенном к локальной сети
3.2. Локальные компьютерные сети	
3.3. Глобальная компьютерная сеть Интернет	
3.3.1. Состав Интернета	Практическая работа 3.2. Подключение к Интернету
3.3.2. Адресация в Интернете	
3.3.3. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям	Практическая работа 3.3. «География» Интернета
3.4. Информационные ресурсы Интернета	Практическая работа 3.4. Путешествие по Всемирной паутине
3.4.1. Всемирная паутина	
3.4.2. Электронная почта	Практическая работа 3.5. Работа с электронной Web-почтой
3.4.3. Файловые архивы	
3.4.4. Общение в Интернете	
3.4.5. Мобильный Интернет	Практическая работа 3.6. Загрузка файлов из Интернета
3.4.6. Звук и видео в Интернете	
3.5. Поиск информации в Интернете	Практическая работа 3.7. Поиск информации в Интернете
3.6. Электронная коммерция в Интернете	
3.7. Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML	Практическая работа 3.8. Разработка сайта с использованием языка разметки текста HTML
3.7.1. Web-страницы и Web-сайты	
3.7.2. Структура Web-страницы	
3.7.3. Форматирование текста на Web-странице	
3.7.4. Вставка изображений в Web-страницы	
3.7.5. Гиперссылки на Web-страницах	
3.7.6. Списки на Web-страницах	
3.7.7. Интерактивные формы на Web-страницах	

Контроль знаний и умений: тестирование, зачетная практическая работа

Информатика и ИКТ-8: глава 3 «Коммуникационные технологии»

Программное обеспечение

	Установить: • программу NeoTrace Pro визуальной трассировки прохождения данных через серверы Интернета; • браузер SeaMonkey; • менеджер загрузки файлов FlashGet. Использовать встроенные в операционную систему Windows: • браузер Internet Explorer; • простейший текстовый редактор Блокнот	Windows-CD     Первая помощь ПО 1.0. CD: 2-4   
	Установить: • браузер SeaMonkey; • простейший текстовый редактор Блокнот. Использовать репозитории (хранилища пакетов) для установки программ	Linux-DVD    

Повторение (3 ч)

9 класс (70 + 17 ч)

Тема 4 «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации» (15 + 2 ч)

1.1. Кодирование графической информации 1.1.1. Пространственная дискретизация 1.1.2. Растровые изображения на экране монитора 1.1.3. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB 1.2. Растровая и векторная графика 1.2.1. Растровая графика 1.2.2. Векторная графика	Практическая работа 1.1. Кодирование графической информации Практическая работа 1.2. Редактирование изображений в растровом графическом редакторе Практическая работа 1.3. Создание рисунков в векторном графическом редакторе

1.3. Интерфейс и основные возможности графических редакторов 1.3.1. Рисование графических примитивов в растровых и векторных графических редакторах 1.3.2. Инструменты рисования растровых графических редакторов 1.3.3. Работа с объектами в векторных графических редакторах 1.3.4. Редактирование изображений и рисунков 1.4. Растровая и векторная анимация 1.5. Кодирование и обработка звуковой информации 1.6. Цифровое фото и видео	Практическая работа 1.4. Анимация Практическая работа 1.5. Кодирование и обработка звуковой информации Практическая работа 1.6. Захват цифрового фото и создание слайд-шоу Практическая работа 1.7. Захват и редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа

Контроль знаний и умений; тестирование

Информатика и ИКТ-9: глава 1 «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации»

Программное обеспечение

Установить: • векторный графический редактор OpenOffice Draw; • растровый графический редактор GIMP; • программу разработки презентаций OpenOffice Impress; • редактор flash-анимации Adobe Flash CS3; • звуковой редактор Audacity; • программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint	Windows-CD     Первая помощь ПО 1.0. CD: 32   Первая помощь ПО 1.0. CD: 5-9  

	Установить: • векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; • растровый графический редактор GIMP; • программу разработки презентаций OpenOffice.org Impress; • звуковой редактор Audacity; • систему захвата цифровых фото digiKam; • систему захвата и редактирование цифрового видео KINO	Linux-DVD       

Тема 5 «Кодирование и обработка текстовой информации» (9 + 2 ч)

2.1. Кодирование текстовой информации 2.2. Создание документов в текстовых редакторах 2.3. Ввод и редактирование документа 2.4. Сохранение и печать документов 2.5. Форматирование документа 2.5.1. Форматирование символов 2.5.2. Форматирование абзацев 2.5.3. Нумерованные и маркированные списки 2.6. Таблицы 2.7. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов 2.8. Системы оптического распознавания документов	Практическая работа 2.1. Кодирование текстовой информации Практическая работа 2.2. Вставка в документ формул Практическая работа 2.3. Форматирование символов и абзацев Практическая работа 2.4. Создание и форматирование списков Практическая работа 2.5. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными Практическая работа 2.6. Перевод текста с помощью компьютерного словаря Практическая работа 2.7. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа

Контроль знаний и умений: тестирование, зачетная практическая работа.

Информатика и ИКТ-9: глава 2 «Кодирование и обработка текстовой информации»

Программное обеспечение

	Установить: • текстовый редактор OpenOffice.org Writer; • текстовый редактор Hieroglyph; • англо-русский словарь SV-Translator; • систему оптического распознавания документов FineReader; • текстовый редактор Microsoft Word	Windows-CD     Первая помощь ПО 1.0. CD: 52   Первая помощь ПО 1.0. CD: 5-9  
	Установить: • текстовый редактор OpenOffice.org Writer; • редактор формул OpenOffice.org Math	Linux-DVD   

Тема 6 • Кодирование и обработка числовой информации • (10 + 2 ч)

3.1. Кодирование числовой информации 3.1.1. Представление числовой информации с помощью систем счисления 3.1.2. Арифметические операции в позиционных системах счисления 3.1.3. *Двоичное кодирование чисел в компьютере 3.2. Электронные таблицы 3.2.1. Основные параметры электронных таблиц 3.2.2. Основные типы и форматы данных 3.2.3. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки 3.2.4. Встроенные функции	Практическая работа 3.1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора Практическая работа 3.2. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах Практическая работа 3.3. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах Практическая работа 3.4. Построение диаграмм различных типов

3.3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	Практическая работа 3.5. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах
3.4. Базы данных в электронных таблицах	
3.4.1. Представление базы данных в виде таблицы и формы	
3.4.2. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах	

Контроль знаний и умений: тестирование, зачетная практическая работа

Информатика и ИКТ-9: глава 3 «Кодирование и обработка числовой информации».

Программное обеспечение

	Установить: - электронный калькулятор NumLock Calculator; - электронные таблицы OpenOffice.org Calc;	Windows-CD    Первая помощь ПО 1.0. CD: 5-9  
	Установить: электронный калькулятор KCalc; Электронные таблицы OpenOffice.org Calc	Linux-DVD   

Тема 7 «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования» (20 + 8 ч)

4.1. Алгоритм и его формальное исполнение	Практическая работа 4.1. Знакомство с системами объектно-ориентированного и алгоритмического программирования
4.1.1. Свойства алгоритма и его исполнители	
4.1.2. Блок-схемы алгоритмов	
4.1.3. Выполнение алгоритмов компьютером	Практическая работа 4.2. Проект «Переменные»
4.2. Кодирование основных типов алгоритмических структур на объектно-ориентированных языках и алгоритмическом языке	Практическая работа 4.3. Проект «Калькулятор»
	Практическая работа 4.4. Проект «Строковый калькулятор»

4.2.1. Линейный алгоритм	Практическая работа 4.5. Проект «Даты и время»
4.2.2. Алгоритмическая структура «ветвление»	
4.2.3. Алгоритмическая структура «выбор»	Практическая работа 4.6. Проект «Сравнение кодов символов»
4.2.4. Алгоритмическая структура «цикл»	
4.3. Переменные: тип, имя, значение	Практическая работа 4.7. Проект «Отметка»
4.4. Арифметические, строковые и логические выражения	
4.5. Функции в языках объектно-ориентированного и алгоритмического программирования	Практическая работа 4.8. Проект «Коды символов»
4.6. Основы объектно-ориентированного визуального программирования	Практическая работа 4.9. Проект «Слово-перевертыш»
4.7. *Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic 2005	*Практическая работа 4.10. Проект «Графический редактор» *Практическая работа 4.11. Проект «Системы координат» *Практическая работа 4.12. Проект «Анимация»

Контроль знаний и умений: тестирование, зачетная практическая работа

Информатика и ИКТ-9: глава 4 «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования»

Программное обеспечение

	Установить:	VisualStudio-CD	
	систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005;		
	Установить:	Windows-CD	
	систему алгоритмического программирования Basic, входящую в OpenOffice.org		
	Установить:	Linux-DVD	
	- систему объектно-ориентированного программирования Gambas; - систему алгоритмического программирования Basic, входящую в OpenOffice.org	 	

Тема 8 «Моделирование и формализация» (10 + 3 ч)

5.1. *Окружающий мир как иерархическая система	*Практическая работа 5.1. Проект «Бросание мячика в площадку»
5.2. Моделирование, формализация, визуализация	
5.2.1. Моделирование как метод познания	Практическая работа 5.2. Проект «Графическое решение уравнения»
5.2.2. Материальные и информационные модели	
5.2.3. Формализация и визуализация моделей	Практическая работа 5.3. Проект «Распознавание удобрений»
5.3. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	
5.4. Построение и исследование физических моделей	Практическая работа 5.4. Проект «Модели систем управления»
5.5. Приближенное решение уравнений	
5.6. Экспертные системы распознавания химических веществ	
5.7. Информационные модели управления объектами	

Контроль знаний и умений: тестирование, зачетная практическая работа**Информатика и ИКТ-9: глава 5 «Моделирование и формализация»****Программное обеспечение**

	Установить:	VisualStudio-CD	
	• систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005;		
	• электронные таблицы OpenOffice.org Calc;	Windows-CD	
	• электронные таблицы Microsoft Excel		
		Первая помощь ПО 1.0. CD: 5-9	
			
	Установить:	Linux-DVD	
	• электронные таблицы OpenOffice.org Calc		

Тема 9. Информатизация общества (3 ч)

- 6.1. Информационное общество
 6.2. Информационная культура
 6.3. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)

Контроль знаний и умений: тестирование**Информатика и ИКТ-9: глава 6 «Информационное общество»****Повторение (3 ч)**

ЧАСТЬ 4

**Программы курса
«Информатика и ИКТ»
для старшей школы**

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

И. Г. Семaкин, Е. К. Хеннер

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый курс «Информатика и ИКТ» изучается в 10–11 классах на базовом уровне. Курс ориентирован на учебный план объемом 70 учебных часов, согласно федеральному компоненту БУП от 2004 года. Данный учебный курс осваивается учащимися после изучения курса «Информатика и ИКТ» в основной школе (8–9 классы).

Основными нормативными документами, определяющим содержание данного учебного курса, является «Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ. Базовый уровень» от 2004 года и Примерная программа курса «Информатика и ИКТ» для 10–11 классов (базовый уровень), рекомендованная Минобрнауки России.

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя:

1. Учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 10–11 классов [1].
2. Компьютерный практикум [2].

Учебник и компьютерный практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта и примерной программы в их теоретической и практической составляющих: освоение системы базовых знаний, овладение умениями информационной деятельности, развитие и воспитание учащихся, применение опыта использования ИКТ в различных сферах индивидуальной деятельности.

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики в основной школе:

- *линию информации и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсаль-

ность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информационных системах; информационные основы процессов управления);

- *линию моделирования и формализации* (моделирование как метод познания; информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей);
- *линию информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии);
- *линию компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернета);
- *линию социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются: информационные процессы, информационные системы, информационные модели, информационные технологии.

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения.

В меньшей степени такая независимость присутствует в практикуме. Практикум состоит из трех разделов. Первый раздел «Основы технологий» предназначен для повторения и закрепления навыков работы с программными средствами, изучение которых происходило в рамках курса основной школы. К таким программным средствам относятся операционная система и прикладные программы общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций). Задания этого раздела ориентированы на Microsoft Windows — Microsoft Office. Однако учитель может самостоятельно адаптировать эти задания к другой программной среде (например, на базе ОС Linux).

Задания из первого раздела практикума могут выполняться учениками в индивидуальном режиме и объеме. Основная цель их выполнения — повторение и закрепление пройденного, в чем потребность у разных учеников может быть разной. Ученикам, имеющим домашние компьютеры, эти задания могут быть предложены для домашнего выполнения.

Второй раздел практикума содержит практические работы для обязательного выполнения в 10 классе. Из 12 работ этого раздела непосредственную ориентацию на тип ПК и ПО имеют лишь две работы: «Выбор конфигурации компьютера» и «Настройка BIOS».

Третий раздел практикума содержит практические работы для обязательного выполнения в 11 классе. Имеющиеся здесь задания на работу с Интернетом ориентированы на использование клиент-программы электронной почты и браузера фирмы Microsoft. Однако они легко могут быть адаптированы и к другим аналогичным программным продуктам, поскольку используемые возможности носят общий характер. Более жесткую привязку к типу ПО имеют задания на работу с базой данных и электронными таблицами. В первом случае описывается работа в среде СУБД Microsoft Access, во втором — Microsoft Excel. При необходимости задания этого раздела могут быть выполнены с использованием других аналогичных программных средств: реляционной СУБД и табличного процессора.

При увеличении учебного плана (более 70 часов) объем курса следует расширять, прежде всего, путем увеличения объема практической части. Дополнительные задания для практикума следует брать из соответствующих разделов задачника-практикума по информатике [3].

Согласно рекомендациям министерства, общеобразовательный курс информатики базового уровня предлагается изучать в классах индустриально-технологического, социально-экономического профилей и в классах универсального обучения. В связи с этим курс рассчитан на восприятие учащимися как с гуманитарным, так и с «естественнонаучным» и технологическим складом мышления. Отметим некоторые обстоятельства, повлиявшие на формирование содержания учебного курса.

В современном обществе происходят интеграционные процессы между гуманитарной и научно-технической сферами. Связаны они, в частности, с распространением методов компьютерного моделирования (в том числе и математического) в самых разных областях человеческой деятельности. Причина этого явления состоит в развитии и распространении ИКТ. Если

раньше, например, гуманитария для применения математического моделирования в своей области следовало понять и практически освоить его весьма непростой аппарат (что для некоторых из них оказывалось непреодолимой проблемой), то теперь ситуация упростилась: достаточно понять постановку задачи и суметь подключить к ее решению подходящую компьютерную программу, не вникая в сам механизм решения. Стали широко доступными компьютерные системы, направленные на реализацию математических методов, полезных в гуманитарных и других областях. Их интерфейс настолько удобен и стандартизирован, что не требуется больших усилий, чтобы понять, как действовать при вводе данных и как интерпретировать результаты. Благодаря этому, применение методов компьютерного моделирования становится все более доступным и востребованным для социологов, историков, экономистов, филологов, химиков, медиков, педагогов и пр. и пр.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ КУРСА

1. Теоретический материал курса имеет достаточно большой объем. Выделяемого учебным планом времени для его освоения (1 урок в неделю) недостаточно, если учитель будет пытаться подробно излагать все темы во время уроков. Для разрешения этого противоречия необходимо активно использовать самостоятельную работу учащихся. По многим темам курса учителю достаточно провести краткое установочное занятие, после чего в качестве домашнего задания предложить ученикам самостоятельно подробно изучить соответствующие параграфы учебника. В качестве контрольных материалов следует использовать вопросы и задания, расположенные в конце каждого параграфа. Ответы на вопросы и выполнение заданий целесообразно оформлять письменно. При наличии у ученика возможности работать на домашнем компьютере, ему можно рекомендовать использовать компьютер для выполнения домашнего задания (оформлять тексты в текстовом редакторе, расчеты производить с помощью электронных таблиц).

2. В некоторых практических работах распределение заданий между учениками должно носить индивидуальный характер. В ряде работ имеются задания повышенной сложности (задания со «звездочками»), задания творческого содержания. Предлагать их ученикам учитель должен выборочно. Обязательные для всех задания ориентированы на репродуктивный уровень подготовки ученика. Использование заданий повышенной сложности позволяет достигать творческого уровня обучен-

ности. Выполнение практических заданий теоретического характера (измерение информации, представление информации и др.) следует осуществлять с использованием компьютера (текстового редактора, электронных таблиц, пакета презентаций). Желательно, чтобы для каждого ученика на ПК в школьном компьютерном классе существовала индивидуальная папка, в которой будут собираться все выполненные им задания и, таким образом, формироваться его рабочий архив.

3. Обобщая сказанное выше, отметим, что в 10–11 классах методика обучения информатике, по сравнению с методикой обучения в основной школе, должна быть в большей степени ориентирована на индивидуальный подход. Учителю следует стремиться к тому, чтобы каждый ученик получил наибольший результат от обучения в меру своих возможностей и интересов. С этой целью следует использовать резерв самостоятельной работы учащихся во внеурочное время, а также (при наличии такой возможности), резерв домашнего компьютера.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тематическое планирование занятий по первой части курса (10 класс)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1	1	
2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (задания из раздела 1)
3. Измерение информации (§ 3–4)	3	2	1 (№ 2.1)
4. Введение в теорию систем (§ 5–6)	2	1	1 (задания из раздела 1)
5. Процессы хранения и передачи информации (§ 7–8)	3	2	1 (задания из раздела 1)
6. Обработка информации (§ 9–10)	3	2	1 (№ 2.2)
7. Поиск данных (§ 11)	1	1	
8. Защита информации (§ 12)	2	1	1 (№ 2.3)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
9. Информационные модели и структуры данных (§ 13–15)	4	2	2 (№ 2.4, 2.5)
10. Алгоритмы — модель деятельности (§ 16)	2	1	1 (№ 2.6)
11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение (§ 17–18)	4	2	2 (№ 2.7, 2.8)
12. Дискретные модели данных в компьютере (§ 19–20)	5	2	3 (№ 2.9, 2.10, 2.11)
13. Многопроцессорные системы и сети (§ 21–23)	2	1	1 (№ 2.12)

Итоги изучения тем
(требования к усвоению учебного материала)

Тема 1. Введение. Структура информатики

Учащиеся должны знать:

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах;
- из каких частей состоит предметная область информатики.

Тема 2. Информация. Представление информации

Учащиеся должны знать:

- три философские концепции информации;
- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации;
- что такое язык представления информации; какие бывают языки;
- понятия «кодирование» и «декодирование» информации;
- примеры технических систем кодирования информации: азбуку Морзе, телеграфный код Бодо;
- понятия «шифрование», «дешифрование».

Тема 3. Измерение информации

Учащиеся должны знать:

- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации;

- определение бита с позиции содержательного подхода;
- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации;
- определение бита с позиции алфавитной подхода;
- связь между размером алфавита и информационным весом символа (при допущении равной вероятности появления символов);
- связь между единицами измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с позиций алфавитного подхода (при допущении равной вероятности появления символов);
- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (при допущении равной вероятности появления символов);
- выполнять пересчет количества информации в разные единицы.

Тема 4. Введение в теорию систем

Учащиеся должны знать:

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;
- основные свойства систем: целесообразность, целостность;
- что такое системный подход в науке и практике;
- чем отличаются естественные и искусственные системы;
- какие типы связей действуют в системах;
- роль информационных процессов в системах;
- состав и структуру систем управления.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);
- анализировать состав и структуру систем;
- различать связи материальные и информационные.

Тема 5. Процессы хранения и передачи информации

Учащиеся должны знать:

- историю развития носителей информации;
- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики;

- модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи;
- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускную способность;
- понятие «шум» и способы защиты от шума.

Учащиеся должны уметь:

- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам;
- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи.

Тема 6. Обработка информации

Учащиеся должны знать:

- основные типы задач обработки информации;
- понятие исполнителя обработки информации;
- понятие алгоритма обработки информации;
- что такое алгоритмические машины в теории алгоритмов;
- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной;
- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста.

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста.

Тема 7. Поиск данных

Учащиеся должны знать:

- что такое набор данных, ключ поиска и критерий поиска;
- что такое структура данных; какие бывают структуры;
- алгоритм последовательного поиска;
- алгоритм поиска половинным делением;
- что такое блочный поиск;
- как осуществляется поиск в иерархической структуре данных.

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять поиск данных в структурированных списках, словарях, справочниках, энциклопедиях;
- осуществлять поиск в иерархической файловой структуре компьютера.

Тема 8. Защита информации

Учащиеся должны знать:

- какая информация требует защиты;
- виды угроз для числовой информации;
- физические способы защиты информации;
- программные средства защиты информации;
- что такое криптография;
- что такое цифровая подпись и цифровой сертификат.

Учащиеся должны уметь:

- применять меры защиты личной информации на ПК;
- применять простейшие криптографические шифры (в учебном режиме).

Тема 9. Информационные модели и структуры данных

Учащиеся должны знать:

- определение модели;
- что такое информационная модель;
- этапы информационного моделирования на компьютере;
- что такое граф, дерево, сеть;
- структуру таблицы; основные типы табличных моделей;
- что такое многотабличная модель данных и каким образом в ней связываются таблицы.

Учащиеся должны уметь:

- ориентироваться в граф-моделях;
- строить граф-модели (деревья, сети) по вербальному описанию системы;
- строить табличные модели по вербальному описанию системы.

Тема 10. Алгоритм — модель деятельности

Учащиеся должны знать:

- понятие алгоритмической модели;
- способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;
- что такое трассировка алгоритма.

Учащиеся должны уметь:

- строить алгоритмы управления учебными исполнителями;
- осуществлять трассировку алгоритма работы с величинами путем заполнения трассировочной таблицы.

Тема 11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение
Учащиеся должны знать:

- архитектуру персонального компьютера;
- что такое контроллер внешнего устройства ПК;
- назначение шины;
- в чем заключается принцип открытой архитектуры ПК;
- основные виды памяти ПК;
- что такое системная плата, порты ввода/вывода;
- назначение дополнительных устройств: сканера, средств мультимедиа, сетевого оборудования и др.;
- что такое программное обеспечение (ПО) ПК;
- структуру ПО ПК;
- прикладные программы и их назначение;
- системное ПО; функции операционной системы;
- что такое системы программирования.

Учащиеся должны уметь:

- подбирать конфигурацию ПК в зависимости от его назначения;
- соединять устройства ПК;
- производить основные настройки БИОС;
- работать в среде операционной системы на пользовательском уровне.

Тема 12. Дискретные модели данных в компьютере
Учащиеся должны знать:

- основные принципы представления данных в памяти компьютера;
- представление целых чисел;
- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;
- принципы представления вещественных чисел;
- представление текста;
- представление изображения; цветовые модели;
- в чем различие растровой и векторной графики;
- дискретное (цифровое) представление звука.

Учащиеся должны уметь:

- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;
- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета.

Тема 13. Многопроцессорные системы и сети*Учащиеся должны знать:*

- идею распараллеливания вычислений;
- что такое многопроцессорные вычислительные комплексы; какие существуют варианты их реализации;
- назначение и топологии локальных сетей;
- технические средства локальных сетей (каналы связи, серверы, рабочие станции);
- основные функции сетевой операционной системы;
- историю возникновения и развития глобальных сетей;
- что такое Интернет;
- систему адресации в Интернете (IP-адреса, доменная система имен);
- способы организации связи в Интернете;
- принцип пакетной передачи данных и протокол TCP/IP.

***Тематическое планирование занятий
по второй части курса (11 класс)***

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Информационные системы (§ 24)	1	1	
2. Гипертекст (§ 25)	2	1	1 (№ 3.1)
3. Интернет как информационная система (§ 26–28)	6	3	3 (№ 3.2, 3.3, 3.4, 3.5)
4. Web-сайт (§ 29)	3	1	2 (№ 3.6, 3.7*)
5. Геоинформационные системы (§ 30)	2	1	1 (№ 3.8)
6. Базы данных и СУБД (§ 31–33)	5	3	2 (№ 3.9, 3.10)
7. Запросы к базе данных (§ 34–35)	5	2	3 (№ 3.11, 3.12, 3.13, 3.14*, 3.15*)
8. Моделирование зависимостей; статистическое моделирование (§ 36–37)	4	2	2 (№ 3.16, 3.17)
9. Корреляционное моделирование (§ 38)	2	1	1 (№ 3.18)
10. Оптимальное планирование (§ 39)	2	1	1 (№ 3.19)
11. Социальная информатика (§ 40–43)	3	2	1 (Реферат-презентация)

Итоги изучения тем
(требования к усвоению учебного материала)

Тема 1. Информационные системы

Учащиеся должны знать:

- назначение информационных систем;
- состав информационных систем;
- разновидности информационных систем.

Тема 2. Гипертекст

Учащиеся должны знать:

- что такое гипертекст, гиперссылка;
- средства, существующие в текстовом процессоре, для организации документа с гиперструктурой (оглавления, указатели, закладки, гиперссылки).

Учащиеся должны уметь:

- автоматически создавать оглавление документа;
- организовывать внутренние и внешние связи в текстовом документе.

Тема 3. Интернет как информационная система

Учащиеся должны знать:

- назначение коммуникационных служб Интернета;
- назначение информационных служб Интернета;
- что такое прикладные протоколы;
- основные понятия WWW: Web-страница, Web-сервер, Web-сайт, Web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;
- что такое поисковый каталог: организация, назначение;
- что такое поисковый указатель: организация, назначение.

Учащиеся должны уметь:

- работать с электронной почтой;
- извлекать данные из файловых архивов;
- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

Тема 4. Web-сайт

Учащиеся должны знать:

- какие существуют средства для создания Web-страниц;
- в чем состоит проектирование Web-сайта;
- что значит опубликовать Web-сайт;

- возможности текстового процессора по созданию web-страниц.

Учащиеся должны уметь:

- создать несложный Web-сайт с помощью Microsoft Word;
- создать несложный Web-сайт на языке HTML (углубленный уровень).

Тема 5. Геоинформационные системы (ГИС)

Учащиеся должны знать:

- что такое ГИС;
- области приложения ГИС;
- как устроена ГИС;
- приемы навигации в ГИС.

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять поиск информации в общедоступной ГИС.

Тема 6. Базы данных и СУБД

Учащиеся должны знать:

- что такое база данных (БД);
- какие модели данных используются в БД;
- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;
- определение и назначение СУБД;
- основы организации многотабличной БД;
- что такое схема БД;
- что такое целостность данных;
- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД.

Учащиеся должны уметь:

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, Microsoft Access).

Тема 7. Запросы к базе данных

Учащиеся должны знать:

- структуру команды запроса на выборку данных из БД;
- организацию запроса на выборку в многотабличной БД;
- основные логические операции, используемые в запросах;
- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.

Учащиеся должны уметь:

- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;
- реализовывать запросы со сложными условиями выборки;
- реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей (углубленный уровень);
- создавать отчеты (углубленный уровень).

Тема 8. Моделирование зависимостей; статистическое моделирование

Учащиеся должны знать:

- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;
- что такое математическая модель;
- формы представления зависимостей между величинами;
- для решения каких практических задач используется статистика;
- что такое регрессионная модель;
- как происходит прогнозирование по регрессионной модели.

Учащиеся должны уметь:

- используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов;
- осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели.

Тема 9. Корреляционное моделирование

Учащиеся должны знать:

- что такое корреляционная зависимость;
- что такое коэффициент корреляции;
- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в Microsoft Excel).

Тема 10. Оптимальное планирование

Учащиеся должны знать:

- что такое оптимальное планирование;

- что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов;
- что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены;
- в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана;
- какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в Microsoft Excel).

Тема 11. Социальная информатика

Учащиеся должны знать:

- что такое информационные ресурсы общества;
- из чего складывается рынок информационных ресурсов;
- что относится к информационным услугам;
- в чем состоят основные черты информационного общества;
- причины информационного кризиса и пути его преодоления;
- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества;
- основные законодательные акты в информационной сфере;
- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.

Учащиеся должны уметь:

- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10–11 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10–11 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

3. Информатика и ИКТ: задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебники для 10 и 11 классов профильного уровня являются основными компонентами учебно-методического комплекта, включающего в себя:

- 1) учебник для 10 класса профильного уровня;
- 2) учебник для 11 класса профильного уровня (в редакционной подготовке);
- 3) компьютерный практикум (с комплектом электронных учебных средств);
- 4) методическое пособие для учителя.

Согласно Базисному учебному плану (федеральный компонент) от 2004 г. курс «Информатика и ИКТ» на профильном уровне преподается в 10–11 классах общим объемом 280 часов. Курс рекомендуется для изучения в классах информационно-технологического и физико-математического профилей. Обязательный минимум содержания обучения и требования к уровню подготовки выпускников сформулированы в Государственном образовательном стандарте для среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ. *Основной принцип, которым руководствовались авторы при разработке учебника (как и всего УМК), заключается в соблюдении соответствия требованиям ГОС.* Удовлетворение всем требованиям ГОС обеспечивает полный набор компонентов УМК. Компоненты 2–4 (см. список выше) в настоящее время находятся в состоянии подготовки. Ниже представлено оглавление учебника для 11 класса.

Данный учебный курс осваивается учащимися после изучения обязательного курса информатики для основной школы в 8–9 классах. Владение основным курсом достаточно в объеме требований действующего Государственного образовательного стандарта по информатике и ИКТ для основной школы.

Принципиальное положение, из которого исходили авторы при работе над УМК, состоит в следующем: курс информатики

профильного уровня является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях). Для этого был проанализирован реестр вузовских специальностей и в нем выделен блок, относящийся к подготовке специалистов и бакалавров в области информатики и ИКТ. Для данных специальностей были исследованы Государственные образовательные стандарты и в них выделены инвариантные составляющие. Результаты этого исследования были использованы для реализации следующего принципа при разработке УМК: *содержание профильного курса информатики реализует преемственность инвариантной составляющей содержания подготовки ИТ-специалистов в системе ВПО.*

Помимо сказанного выше, линия профессиональной ориентации в учебниках для 10–11 классов проявляется в том, что в различных главах рассказывается о профессиях в области информатики и ИКТ. Тема профессиональной ориентации начинается с введения к учебнику 10 класса. В последующих главах имеются подразделы, озаглавленные: «Знакомимся с профессией...», далее название специальности. В следующей таблице представлено распределение такого материала по главам учебников:

Глава учебника	Профессия
10 класс, глава 2. Компьютер	Системный администратор
10 класс, глава 4. Компьютерные телекоммуникации	Администратор локальной сети; Web-программист; Web-дизайнер
11 класс, глава 1. Информационные системы	Системный аналитик; Специалист по информационным системам; Администратор баз данных
11 класс, глава 2. Технологии программирования	Математик-программист; Математик, системный программист
11 класс, глава 3. Компьютерное моделирование	Специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.); Инженер по информационным технологиям в различных областях
11 класс, глава 4. Информационная деятельность человека	Специалист по защите информации

Отметим еще несколько важных методических принципов, реализованных в УМК.

Принцип дидактической спирали. Перечень основных содержательных линий школьной информатики практически инвариантен к этапу обучения предмета: в основной или старшей школе. Однако уровень их изучения должен быть разным. В старшей школе он выше, чем в основной. В каждом разделе учебника четко представлена та добавка знаний, которую получают учащиеся по сравнению с тем, что они изучали в основной школе.

Принцип системности, структурированности материала. По мнению авторов, важным дидактическим средством, поддерживающим этот принцип, являются структурограммы системы основных понятий, присутствующие в конце каждого параграфа (за небольшим исключением).

Деятельностный подход к обучению. Обеспечение этого принципа в полной мере будет реализовано после издания компьютерного практикума. Каждая тема курса, относящаяся либо к теоретическим вопросам информатики, либо к ИКТ, будет поддержана практическими заданиями для учащихся, выполняемыми на компьютере.

Ориентация на формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (курс основной школы) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение ИКТ является не самоцелью, а процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно-насыщенной среде.

Сквозная линия программирования. На профильном уровне обучения информатике линия программирования является одной из ведущих. Приоритет этой линии объясняется квалификационными требованиями к подготовке ИТ-специалистов. К такому выводу приводит осуществленный анализ ГОС для ИТ-специальностей ВПО, о котором говорилось выше. Владение программированием на определенных языках в определенных системах программирования является обязательным профессиональным качеством большинства специалистов. В учебниках используется «паскалевская» линия языков программирования: Паскаль — Турбо-Паскаль — Object Pascal — Delphi. Обу-

чение программированию отталкивается от изученного в 9 классе вводного материала по программированию на Паскале (Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса. Глава 6 «Программное управление работой компьютера»). Программирование присутствует, начиная с главы 1, при изучении теоретических основ информатики, в виде примеров программ решения задач по изучаемым темам. При этом подробно объясняются новые для учеников средства языка и приемы построения алгоритмов. В учебнике для 11 класса присутствует отдельная глава, посвященная программированию (глава 2 «Методы программирования»). Здесь систематизируются и расширяются сведения о языке программирования, описываются методы программирования: структурное программирование, рекурсивные приемы программирования, объектно-ориентированное программирование, визуальная технология программирования.

Сквозная историческая линия. Важным образовательным и системообразующим фактором построения учебного курса является присутствие в нем исторической линии. История предметной области проходит через все разделы учебников.

Поддержка вариативности обучения предмету. УМК должен предоставлять возможность учителю вести обучение по различным вариантам программы и поурочного планирования. Необходимость вариативности связана с тем, что обучение информатике на профильном уровне происходит для двух профилей: информационно-технологического и физико-математического. В авторской мастерской И. Г. Семакина (www.metodist.lbz.ru) представлены для учителя рекомендации по различным вариантам учебного планирования. Поскольку существует единый ГОС (не делится на два профиля), то содержание учебников, в основном, инвариантно. Однако имеются разделы и параграфы, которые могут быть пропущены при обучении на том или ином профиле (они отмечаются «звездочками»). В большей степени различие между двумя профилями проявится в организации практикума. В классах физико-математического профиля больше времени следует уделять компьютерному моделированию, а в классах информационно-технологического профиля — информационным технологиям. Содержание учебного пособия «Компьютерный практикум» обеспечит возможность такого выбора.

Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. Следствием изучения курса информатики и ИКТ на профильном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого государствен-

ного экзамена по информатике и ИКТ. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике. Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ является не самоцелью, а лишь следствием выполнения требований ГОС в процессе обучения. Как в учебниках, так и в компьютерном практикуме присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ В 10 КЛАССЕ

ИНФОРМАТИКА И ИКТ. 10 класс		
Раздел	Тема	Учебные часы
1. Теоретические основы информатики	1. Информатика и информация	2
	2. Измерение информации	6
	3. Системы счисления	10
	4. Кодирование	12
	5. Информационные процессы	6
	6. Логические основы обработки информации	18
	7. Алгоритмы обработки информации	16
	<i>Всего по разделу</i>	<i>70 ч</i>
2. Компьютер	8. Логические основы компьютера	4
	9. История вычислительной техники	2
	10. Обработка чисел в компьютере	4
	11. Персональный компьютер и его устройство	3
	12. Программное обеспечение ПК	2
	<i>Всего по разделу</i>	<i>15 ч</i>
3. Информационные технологии	13. Технологии обработки текстов	8
	14. Технологии обработки изображения и звука	13
	15. Технологии табличных вычислений	14
	<i>Всего по разделу</i>	<i>35 ч</i>
4. Компьютерные телекоммуникации	16. Организация локальных компьютерных сетей	3
	17. Глобальные компьютерные сети	6
	18. Основы сайтостроения	11
	<i>Всего по разделу</i>	<i>20 ч</i>
<i>Всего по курсу:</i>		<i>140 ч</i>

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА ДЛЯ 11 КЛАССА

Информатика и ИКТ. 11 класс

Глава 1. Информационные системы

1.1. Основы системного подхода

1.1.1. Что такое система

1.1.2. Модели систем

1.1.3. Что такое информационная система

О профессиях. Профессии, связанные с созданием ИС

1.1.4. Информатическая модель предметной области

1.2. Реляционные базы данных

1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД

1.2.2. Проектирование реляционной модели данных

1.2.3. Создание базы данных

1.2.4. Простые запросы к базе данных

1.2.5. Сложные запросы к базе данных

Глава 2. Методы программирования

2.1. Что такое программирование

О профессиях. Профессии, связанные с программированием

2.2. Структурное программирование

2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования

2.2.2. Элементы языка и типы данных

2.2.3. Операции, функции, выражения

2.2.4. Присваивание, ввод и вывод данных

2.2.5. Структуры алгоритмов и программ

2.2.6. Программирование ветвлений и выбора

2.2.7. Программирование циклов

2.2.8. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы

2.2.9. Массивы

2.2.10. Типовые задачи обработки массивов

2.2.11. Метод последовательной детализации

2.2.12. Символьный тип данных

2.2.13. Строки символов

2.2.14. Комбинированный тип данных

2.3. Рекурсивные методы программирования

2.3.1. Рекурсивные подпрограммы

2.3.2. Задача о Ханойской башне

2.3.3. Алгоритм быстрой сортировки

2.4. Объектно-ориентированное программирование

2.4.1. Базовые понятия ООП

2.4.2. Система программирования Delphi

2.4.3. Этапы программирования на Delphi

2.4.4. Программирование метода статистических испытаний

2.4.5. Построение графика функции

Глава 3. Компьютерное моделирование

3.1. Математическое моделирование

3.2. Математическое моделирование и компьютеры

3.3. Моделирование физических процессов

3.3.1. Математическая модель свободного падения тела

3.3.2. Свободное падение с учетом сопротивления среды

3.3.2. Компьютерное моделирование свободного падения

3.3.3. Задача внешней баллистики без учета сопротивления воздуха

3.3.4. Задача внешней баллистики с учетом сопротивления воздуха

3.3.5. Моделирование пространственного распределения электрического поля

3.3.6. Задача теплопроводности

3.3.7. Числовая модель решения задачи теплопроводности

3.3.8. Моделирование теплопроводности на электронной таблице

3.3.9. Программирование решения задачи теплопроводности

3.4. Пример компьютерного математического моделирования в биологии

3.5. Компьютерное моделирование в экономике

3.5.1. Задача об использовании сырья

3.5.2. Транспортная задача

3.5.3. Задачи теории расписаний

3.5.4. Задачи теории игр

3.6. Имитационное моделирование

3.6.1. Принципы имитационного моделирования

3.6.2. Введение в математический аппарата имитационного моделирования

3.6.3. Случайные числа и их распределения

3.6.5. Моделирование простейшей системы массового обслуживания

3.6.6. Достоверность результатов имитационного моделирования

О профессиях. Профессии, связанные с компьютерным моделированием

Глава 4 Информационная деятельность человека

4.1. Основы социальной информатики

- 4.1.1. Информационная деятельность человека
в историческом аспекте
- 4.1.2. Информационное общество
- 4.1.3. Информационные ресурсы общества
- 4.1.4. Информационное право и информационная
безопасность

4.2. Среда информационной деятельности человека

- 4.2.1. Компьютер как инструмент информационной
деятельности
- 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера

4.3. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу

- 4.3.1. Информатизация управления проектной
деятельностью
- 4.3.2. Информатизация в образовании
*О профессиях. Профессии и подготовка специалистов
в области ИТ*

Заключение

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ»

И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Информационные системы и модели» предназначен для изучения в старших классах профильной школы. Курс является элективным, ориентированным на изучение в классах физико-математического и информационно-технологического профилей.

Курс «Информационные системы и модели» является преемственным по отношению к базовому курсу информатики и ИКТ, обеспечивающему требования образовательного стандарта для основной школы. При планировании и создании курса авторы учитывают, что раздел «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на старшей ступени школы.

В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в тех предметных областях, на которых базируется изучаемые системы и модели, что позволяет максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения на старшей ступени школы.

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплектом [1–3], включающим в себя учебное пособие для учащихся, компьютерный практикум и методическое пособие для учителя.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Среди многочисленных приложений современной информатики и информационных технологий в данном учебном курсе выделяются два:

- информационные системы;
- компьютерное математическое моделирование.

Поэтому курс состоит из двух частей, соответствующих двум главам учебника.

Часть 1. Моделирование и разработка информационных систем. Данный раздел курса углубляет содержательные линии моделирования и информационных технологий в школьной информатике. База данных — ядро любой информационной системы — рассматривается в качестве информационной модели соответствующей предметной области. Содержание обучения отталкивается от проблем, которые требуется решить.

Первая проблема — адекватное информационное отражение в базе данных реальной системы. В связи с этим рассматриваются основные этапы проектирования базы данных: системный анализ предметной области, построение инфологической модели, ее реализация в виде модели данных реляционного типа.

Вторая проблема — создание приложений, которые в совокупности с базой данных составляют информационно-справочную систему. Здесь внимание уделяется анализу потребностей пользователя, созданию гибкой и полной системы приложений (запросов, форм, отчетов), организации дружественного пользовательского интерфейса.

В конце раздела осваиваются элементы программирования приложений на языке Visual Basic for Application (VBA).

Часть 2. Компьютерное математическое моделирование. Данный раздел также углубляет содержательную линию моделирования в курсе информатики. В нем изучается математическое моделирование в его компьютерной реализации при максимальном использовании межпредметных связей информатики и универсальной методологии моделирования. Овладение основами компьютерного математического моделирования позволит учащимся углубить научное мировоззрение, развить творческие способности, а также поможет в выборе будущей профессии. Данный раздел является преемственным по отношению к первому разделу, в котором речь также идет об информационном моделировании, но с позиций представления информации, в то время как второй раздел посвящен в основном ее математической обработке.

В ходе изучения раздела будут расширены математические знания и навыки учащихся. В частности, будут рассмотрены некоторые задачи оптимизации, элементы математической статистики и моделирования случайных процессов.

Формы организации занятий — сочетание лекционных занятий с выполнением лабораторных работ по созданию баз данных, приложений, реализации компьютерных математических моделей. Используется метод проектов, позволяющий в максимальной мере развить навыки самостоятельной и исследовательской работы. Рекомендуется использовать написание рефера-

тов по современным методам и средствам разработки информационных систем, по моделированию в наиболее актуальных разделах науки, по которым проведение практических занятий нецелесообразно на данном этапе обучения.

На лекционных и практических занятиях используется как объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, так и частично-поисковый методы (в зависимости от учебного материала). При самостоятельном решении задач на лабораторных работах в основном используется поисковый метод. В процессе выполнения практических заданий по обоим разделам курса учащиеся разовьют навыки работы с современными средствами информационных технологий: табличным процессором, реляционной СУБД, математическим пакетом MathCAD, познакомятся с элементами офисного программирования.

Составной частью курса является подготовка реферата по одной из проблем, затронутых в курсе, а также выполнение и защита проекта. При подборе материалов для реферата учащимся рекомендуется использование ресурсов Интернет, для его оформления потребуется работа с текстовым процессором Word и иными средствами пакета MS Office. Защиту проекта рекомендуется проводить с использованием презентации, созданной средствами Power Point.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

Тематический план раздела «Моделирование и разработка информационных систем» (35 ч)

Информационные системы и системология (9 ч)

Понятие информационной системы; этапы разработки информационных систем. Основные понятия системологии: система, структура. Модели систем: модель черного ящика, модель состава, структурная модель. Графы, сети, деревья. Информационно-логическая модель предметной области.

Реляционная модель данных и реляционная база данных (14 ч)

Проектирование многотабличной базы данных. Понятие о нормализации данных. Типы связей между таблицами. Создание базы данных в среде реляционной СУБД (MS ACCESS). Реализация приложений: запросы, отчеты.

Базы данных на электронных таблицах (6 ч)

Создание базы данных (списка) в среде табличного процессора (MS Excel). Использование формы для ввода и просмотра списка, для выборки данных по критериям. Сортировка данных по одному или нескольким полям. Фильтрация данных. Сводные таблицы.

Программирование приложений (5 ч)

Макросы: назначение, способы создания и использования. Структура программы на VBA. Объекты VBA для MS Excel. Разработка пользовательского интерфейса: диалоговые окна. Введение в программирование на VBA.

Требования к уровню подготовки

По окончании изучения данного раздела курса учащиеся должны

знать:

- назначение и состав информационных систем;
- этапы создания компьютерной информационной системы;
- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект;
- в чем состоит задача системного анализа;
- существующие разновидности моделей систем;
- что такое графы;
- какие системы называются иерархическими;
- основные свойства дерева — структурной модели иерархической системы;
- что такое инфологическая модель предметной области;
- что такое база данных (БД); классификация БД;
- структуру реляционной базы данных (РБД);
- что такое избыточность и противоречивость данных;
- с какой целью производится нормализация модели данных;
- в чем заключаются требования первой, второй и третьей нормальной формы;
- что такое СУБД;
- способ описания данных в СУБД с помощью конструктора;
- как организуются связи в многотабличной базе данных;
- что такое глобальная схема данных;
- чем отличается подсхема от глобальной схемы;
- какие существуют типы запросов к БД;
- какова структура команды запроса на выборку;
- способы сортировки данных;
- что такое вычисляемые поля в БД; как они используются в запросах;
- что такое итоговый запрос, как он создается;
- какими возможностями для работы с базами данных обладает MS Excel;
- как оформляется список данных;
- как с помощью формы производится поиск и сортировка данных в списке;

- что такое фильтрация данных; какими способами она производится;
- что такое сводная таблица;
- что такое макрос;
- как можно создать и выполнить макрос в среде MS Excel;
- что такое объектно-ориентированное приложение;
- что такое «объект»; чем характеризуются объекты;
- что такое класс объектов;
- какие основные объекты используются в программах на VBA для MS Excel;
- какую структуру имеет программа на VBA;
- какие основные виды инструкций используются в языке VBA;
- какими средствами в VBA создаются диалоговые окна;
- что такое элементы управления;
- как можно установить реакцию на события для элементов управления;

уметь:

- осуществлять анализ систем с целью построения моделей разных типов;
- строить граф-модели систем с иерархической и сетевой структурой;
- проектировать несложную информационно-справочную систему;
- проектировать многотабличную базу данных;
- ориентироваться в среде СУБД MS Access;
- создавать структуру базы данных и заполнять ее данными;
- осуществлять в MS Access запросы на выборку с использованием конструктора запросов;
- работать с формами;
- осуществлять запросы с получением итоговых данных;
- получать отчеты;
- организовывать однотабличные базы данных (списки) в MS Excel;
- осуществлять выборку и сортировку данных в списках;
- осуществлять фильтрацию данных;
- создавать сводные таблицы;
- записывать макросы для MS Excel с помощью макрорекодера;
- просматривать макро-программу на VBA в окне редактора;
- осуществлять несложное редактирование программы макроса;
- создавать диалоговые окна с элементами управления путем использования пользовательских форм;
- писать несложные программы обработки событий на VBA.

**Поурочное планирование изучения раздела
«Моделирование и разработка информационных
систем» (35 ч)**

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
1	Введение. Понятие информационной системы. Этапы разработки информационных систем	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу 1.2
2	Основы системологии: понятия системы, структуры, системный эффект	Лекция. Теоретическое решение задач
3	Модели систем: модель черного ящика; модель состава системы	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1
4	Модели систем: структурная модель. Графы (сети)	Лекция. Завершение выполнения лабораторной работы № 1
5	Иерархические структуры и деревья	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2
6	Построение структурной модели системы	Завершение выполнения лабораторной работы № 2
7	Практикум на построение семантической сети	Выполнение лабораторной работы № 3
8	Инфологическая модель предметной области	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 4
9	Итоговое занятие	Защита рефератов
10	Понятие базы данных и СУБД	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу 1.2
11	Нормализация данных	Лекция. Решение задач
12	СУБД MS Access	Выполнение лабораторной работы № 1
13	Создание базы данных	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2, задание 1
14	Запросы на выборку. Использование конструктора запросов	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2, задание 2
15	Практикум на работу с запросами	Выполнение лабораторной работы № 3
16	Логические выражения. Сложные запросы на выборку.	Лекция. Решение теоретических задач
17	Практикум на реализацию сложных запросов	Выполнение лабораторной работы № 4

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
18	Глобальная модель данных информационной системы	Лекция. Теоретическое решение задач
19	Подсхемы и приложения	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 5
20	Практикум по разработке индивидуального проекта	Лабораторная работа № 6
21	Итоговые запросы и отчеты	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 7. Задание 1
22	Практикум по разработке индивидуального проекта	Выполнение лабораторной работы № 7. Задание 2
23	Итоговое занятие	Защита проектов и рефератов
24	Электронные таблицы. MS Excel (повторение)	Лекция. Решение задач
25	Базы данных (списки) в MS Excel. Правила создания	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задание 1
26	Манипулирование данными в списках: выборка и сортировка	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задания 2, 3
27	Практикум по манипулированию данными в списках	Выполнение лабораторной работы № 2. Задания 1, 2
28	Сводные таблицы	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2. Задание 3
29	Практикум по работе со сводными таблицами	Выполнение лабораторной работы № 3
30	Понятие о макросе. Программная реализация макроса на VBA	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задание 1
31	Структура программы на VBA. Объекты VBA. Свойства, методы, события	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задание 2
32	Создание диалогового окна (пользовательской формы)	Выполнение лабораторной работы № 2, задание 1
33	Программирование на VBA	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2, задание 2
34	Программирование на VBA	Выполнение лабораторной работы № 3
35	Итоговое занятие	

Тематический план раздела «Компьютерное математическое моделирование» (35 ч)

Введение в технологию компьютерного математического моделирования (3 ч)

Основные понятия и принципы моделирования. Моделирование и компьютеры. Разновидности математических моделей. Компьютерное математическое моделирование, его этапы.

Инструментарий компьютерного математического моделирования (6 ч)

Табличные процессоры и электронные таблицы. Табличный процессор MS Excel, основные сведения. Построение графиков зависимостей между величинами в ТП Excel. Система математических расчетов MathCAD. Примеры использования MathCAD.

Моделирование процессов оптимального планирования (20 ч)

Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование — введение. Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования. Симплекс-метод. Алгоритмическая реализация симплекс-метода. Понятие о нелинейном программировании. Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования. Решение задач оптимизации с помощью пакета MathCAD. Программная реализация симплекс-метода в VBA; сопоставление с Turbo-Pascal. Динамическое программирование. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Понятие о моделях многокритериальной оптимизации.

Компьютерное имитационное моделирование (6 ч)

Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их распределения. Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA.

Требования к уровню подготовки

По окончании изучения данного раздела курса учащиеся должны

знать:

- содержание понятий «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
- виды абстрактных (информационных) моделей;

- этапы компьютерного математического моделирования, их содержание;
- цели математического моделирования;
- требования, предъявляемые к компьютерным математическим моделям;
- возможные подходы к классификации математических моделей;
- отличие натурального (лабораторного) эксперимента от компьютерного (численного);
- состав инструментария компьютерного математического моделирования;
- возможности табличного процессора Excel в реализации математического моделирования;
- графические возможности ТП Excel;
- возможности системы MathCAD в реализации компьютерных математических моделей;
- математические формулировки изученных моделей;
- специфику компьютерного математического моделирования в экономическом планировании; примеры содержательных задач из области экономического планирования, решаемых методом компьютерного моделирования;
- постановку задач, решаемых методом линейного программирования;
- постановку задач, решаемых методом динамического программирования;
- основные понятия теории вероятности, необходимые для реализации имитационного моделирования: случайная величина, закон распределения случайной величины, плотность вероятности распределения, достоверность результата статистического исследования;
- способы получения последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения;
- постановку задач, решаемых методом имитационного моделирования в теории массового обслуживания;

уметь:

- приводить примеры, иллюстрирующие понятия «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;

- приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяются компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования;
- применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании;
- приводить примеры задач разных классов при классификации моделей по целям моделирования;
- отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы, выполнять ранжирование этих факторов;
- строить модели изучаемых процессов;
- выбирать программные средства для исследования построенных моделей;
- подбирать наборы тестовых данных для анализа правильности разработанных программ;
- анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель при различных наборах параметров, в том числе граничных или критических;
- использовать простые оптимизационные экономические модели;
- строить простейшие модели систем массового обслуживания и интерпретировать полученные результаты.
- реализовывать простые математические модели на ЭВМ, создавая алгоритмы и программы на языке Visual Basic;
- пользоваться возможностями ТП Excel для проведения несложных математических расчетов и иллюстрирования результатов математического моделирования графиками и столбчатыми диаграммами;
- пользоваться средством «Поиск решения» ТП Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования;
- пользоваться системой MathCAD для проведения несложных математических расчетов, графического иллюстрирования результатов моделирования;
- пользоваться системой MathCAD для решения задач линейной и нелинейной оптимизации.

**Поурочное планирование изучения раздела
«Компьютерное математическое моделирование»
(36 ч)**

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
1	Основные понятия и принципы моделирования. Моделирование и компьютеры	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу «Введение в моделирование»
2	Компьютерное математическое моделирование, его этапы	Лекция
3	Введение в моделирование	Защита рефератов
4	Инструментарий компьютерного математического моделирования. Решение математических задач с помощью ТП Excel	Лекция ¹ . Распределение тем рефератов по разделу «Инструментарий компьютерного математического моделирования»
5	Решение математических задач с помощью ТП Excel	Практическое занятие. Начало выполнения лабораторной работы № 1
6	Построение графиков зависимостей между величинами в ТП Excel	Лекция. Продолжение выполнения лабораторной работы № 1
7	Система математических расчетов MathCAD	Лекция.
8	Система математических расчетов MathCAD	Завершение выполнения лабораторной работы № 1
9	Инструментарий компьютерного математического моделирования	Защита рефератов
10	Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование — введение	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу «Оптимальное планирование»
11	Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования	Лекция
12	Геометрическое решение задач линейного программирования	Начало выполнения лабораторной работы № 2 (задание 1)

¹ Лекции по темам, связанным с конкретными технологиями, целесообразно сопровождать компьютерными презентациями.

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
13	Симплекс-метод	Лекция
14	Симплекс-метод	Решение задач (в «бескомпьютерном» варианте)
15	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	Лекция
16	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	Практическое занятие (разбор и трассировка алгоритма симплекс-метода)
17	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 2)
18	Понятие о нелинейном программировании	Лекция
19	Оптимальное планирование	Защита рефератов
20	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования	Лекция
21	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 3)
22	Использование системы MathCAD для решения задач линейного и нелинейного программирования	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 4)
23	Программная реализация симплекс-метода в VBA	Лекция. Практическое занятие по трассировке алгоритма
24	Решение задач линейного программирования в VBA	Завершение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 4)
25	Динамическое программирование	Лекция
26	Алгоритмическая реализация метода динамического программирования	Лекция. Практическое занятие (разбор и трассировка алгоритма)

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
27	Решение задач динамического программирования	Начало выполнения лабораторной работы № 3 (задание 1)
28	Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Решение задач динамического программирования	Лекция. Завершение выполнения лабораторной работы № 3 (задание 2)
29	Понятие о моделях многокритериальной оптимизации	Лекция
30	Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования	Лекция. Распределение тем рефератов по теме «Компьютерное имитационное моделирование»
31	Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их распределение	Лекция. Решение задач
32	Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA	Лекция. Решение задач
33	Моделирование системы массового обслуживания с помощью VBA	Выполнение лабораторной работы № 3 (задание 1)
34	Моделирование системы массового обслуживания с помощью VBA	Выполнение лабораторной работы № 3 (задание 2)
35	Зачетное занятие	Защита рефератов по теме «Компьютерное имитационное моделирование». Подведение итогов курса

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

3. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

**ПРОГРАММЫ КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»
(БАЗОВЫЙ И ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВНИ)
И ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
МОДЕЛЕЙ» (10–11 КЛАССЫ)**

Н. Д. Угринович

**УЧЕБНЫЙ И ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО ОСНОВНОМУ КУРСУ, КУРСУ ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ
(БАЗОВЫЙ И ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВНИ)
«ИНФОРМАТИКА И ИКТ», ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ**

В состав учебно-методического комплекса входят:

- учебники для основной школы: «Информатика и ИКТ-8» и «Информатика и ИКТ-9»;
- учебники для старшей школы на базовом уровне: «Информатика и ИКТ-10» и «Информатика и ИКТ-11»;
- учебники для старшей школы на профильном уровне: «Информатика и ИКТ-10» и «Информатика и ИКТ-11»;
- учебное пособие и диск Model-CD по элективному курсу для старшей школы «Исследование информационных моделей»;
- практикум «Информатика и ИКТ» (8–11 классы, Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Н. И. Михайлова);
- методическое пособие для учителей «Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе», которое также включает 4 диска:
 - Windows-CD, содержащий свободно распространяемую программную поддержку курса, готовые компьютерные проекты, рассмотренные в учебниках, тесты и методические материалы для учителей;
 - Visual Studio-CD (выпускается по лицензии Microsoft), содержащий дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic, NET, Visual C# и Visual J#;
 - Linux-DVD (выпускается по лицензии компании AltLinux), содержащий операционную систему Linux и программную поддержку курса;
 - TurboDelphi-CD (выпускается по лицензии компании Borland), содержащий систему объектно-ориентированного программирования TurboDelphi.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

Содержание курса «Информатика и ИКТ» на базовом уровне соответствует утвержденным Министерством образования РФ Стандарту среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям и Примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на базовом уровне (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 № 1312).

Планирование курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на базовом уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом рассчитано на 70 часов (35 часов в 10 классе и 35 часов в 11 классе).

В Федеральном базисном учебном плане расписано 75% учебных часов, остальные 25% учебных часов распределяется на региональном и школьном уровнях. За счет этих регионального и школьного компонентов учебных часов рекомендуется увеличить количество часов на изучение курса «Информатика и ИКТ» на 25%, т. е. на 18 часов (на 9 часов в 10 классе и на 9 часов в 11 классе). Примерное распределение дополнительных часов приведено в таблице и тематическом планировании (после знаков «+»).

Примерное распределение часов по темам в курсе «Информатика и ИКТ» в старшей школе на базовом уровне (70 + 18 ч)

№	Тема	Количество часов		
		Всего	10 класс	11 класс
1	Введение «Информация и информационные процессы»	4 + 3	4 + 3	
2	Информационные технологии	13 + 2	13 + 2	
3	Коммуникационные технологии	16 + 2	16 + 2	
4	Компьютер как средство автоматизации информационных процессов	11 + 1		11 + 1
5	Моделирование и формализация	8 + 3		8 + 3
6	Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)	8 + 3		8 + 3
7	Информационное общество	3		3
8	Повторение, подготовка к ЕГЭ	7 + 4	2 + 2	5 + 2
9	ВСЕГО:	70 + 18	35 + 9	35 + 9

Учебники «Информатика и ИКТ-10. Базовый уровень» и «Информатика и ИКТ-11. Базовый уровень» являются мульти-системными, так как практические работы Компьютерного практикума могут выполняться, как в операционной системе Windows, так и в операционной системе Linux. В случае выделения на предмет «Информатика и ИКТ» количества часов, не большего, чем указано в Федеральном базисном учебном плане, рекомендуется выполнять практические задания Компьютерного практикума в одной операционной системе (Windows или Linux).

Необходимое для выполнения работ программное обеспечение можно установить с дисков Windows-CD и Linux-DVD.

Практические работы Компьютерного практикума методически ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно выполнение практических заданий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение.

Теория	Компьютерный практикум
10 класс (35 + 9 ч)	
Тема 1. Введение «Информация и информационные процессы» (4 + 3 ч)	
Информатика и ИКТ-10. Базовый уровень: введение «Информация и информационные процессы»	
Тема 2 «Информационные технологии» (13 + 2 ч)	
1.1. Кодирование и обработка текстовой информации 1.1.1. Кодирование текстовой информации 1.1.2. Создание документов в текстовых редакторах 1.1.3. Форматирование документов в текстовых редакторах 1.1.4. Компьютерные словари и системы компьютерного перевода текстов	Практическая работа 1.1. Кодировки русских букв Практическая работа 1.2. Создание и форматирование документа Практическая работа 1.3. Перевод с помощью онлайн-словаря и переводчика Практическая работа 1.4. Сканирование «бумажного» и распознавание электронного текстового документа

1.1.5. Системы оптического распознавания документов	Практическая работа 1.5. Кодирование графической информации
1.2. Кодирование и обработка графической информации	Практическая работа 1.5. Кодирование графической информации
1.2.1. Кодирование графической информации	Практическая работа 1.6. Растровая графика
1.2.2. Растровая графика	Практическая работа 1.7. Трёхмерная векторная графика
1.2.3. Векторная графика	Практическая работа 1.8. Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС
1.3. Кодирование звуковой информации	Практическая работа 1.9. Создание флэш-анимации
1.4. Компьютерные презентации	Практическая работа 1.10. Создание и редактирование оцифрованного звука
1.5. Кодирование и обработка числовой информации	Практическая работа 1.11. Разработка мультимедийной интерактивной презентации «Устройство компьютера»
1.5.1. Представление числовой информации с помощью систем счисления	Практическая работа 1.12. Разработка презентации «История развития ВТ»
1.5.2. Электронные таблицы	Практическая работа 1.13. Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора
1.5.3. Построение диаграмм и графиков	Практическая работа 1.14. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах
	Практическая работа 1.15. Построение диаграмм различных типов

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение практической зачетной работы

Программное обеспечение

	Установить: • калькуляторы NumLock Calculator и Wise Calculator; • текстовый редактор OpenOffice.org Writer; • электронные таблицы OpenOffice.org Calc; • векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; • средство разработки презентаций OpenOffice.org Impress; • растровый графический редактор GIMP; • систему компьютерного черчения Компас; • систему векторной флэш-анимации Adobe Flash CS3; • систему онлайн-словарей и переводчиков; • электронные таблицы Microsoft Excel; • приложение разработки презентаций Microsoft PowerPoint; Использовать встроенные в операционную систему Windows: • растровый графический редактор Paint; • систему сканирования и распознавания текстов Microsoft Office Document Imaging; • стандартную программу Звукозапись	Windows-CD         Первая помощь ПО 1.0. CD: 32   Первая помощь ПО 1.0. CD: 5-9    Первая помощь ПО 1.0. CD: 2-4    
	Установить: • текстовый редактор OpenOffice.org Writer; • электронные таблицы OpenOffice.org Calc;	Linux-DVD   

	• векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; • средство разработки презентаций OpenOffice.org Impress; • растровый графический редактор GIMP; • систему онлайн-словарей и переводчиков	Linux-DVD     

Тема 3 «Коммуникационные технологии» (16 + 2 ч)

2.1. Локальные компьютерные сети 2.2. Глобальная компьютерная сеть Интернет 2.3. Подключение к Интернету 2.4. Всемирная паутина 2.5. Электронная почта 2.6. Общение в Интернете в реальном времени 2.7. Файловые архивы 2.8. Радио, телевидение и Web-камеры в Интернете 2.9. Геоинформационные системы в Интернете 2.10. Поиск информации в Интернете 2.11. Электронная коммерция в Интернете 2.12. Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете 2.13. Основы языка разметки гипертекста	Практическая работа 2.1. Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети Практическая работа 2.2. Создание подключения к Интернету Практическая работа 2.3. Подключения к Интернету и определение IP-адреса Практическая работа 2.4. Настройка браузера Практическая работа 2.5. Работа с электронной почтой Практическая работа 2.6. Общение в реальном времени в глобальной и локальных компьютерных сетях Практическая работа 2.7. Работа с файловыми архивами Практическая работа 2.8. Геоинформационные системы в Интернете Практическая работа 2.9. Поиск в Интернете Практическая работа 2.10. Заказ в Интернет-магазине Практическая работа 2.11. Разработка сайта с использованием Web-редактора

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение практической зачетной работы

Информатика и ИКТ-10. Базовый уровень: глава 2 «Коммуникационные технологии»

Программное обеспечение

	Установить: • интегрированное приложение для работы в Интернете: SeaMonkey; • менеджеры загрузки файлов, FTP-клиенты и off-line браузеры: FlashGet, Total Commander, Offline Explorer; • системы интерактивного общения в Интернете: VZChat, Skype, ICQ, Intranet Chat; • инструментальные средства разработки Web-страниц и Web-сайтов: SeaMonkey (Компоновщик); • Web-сайт: Справочник по HTML 4.0; • Геоинформационные модель: Планета Земля. Использовать встроенные в операционную систему Windows: • браузер Internet Explorer; • почтовую программу Outlook Express	Windows-CD         Первая помощь ПО 1.0. CD: 2-4   
	Установить: • интегрированное приложение для работы в Интернете: SeaMonkey; • инструментальные средства разработки Web-страниц и Web-сайтов: SeaMonkey (Компоновщик)	Linux-DVD  

Повторение (2 + 2 ч)

11 класс (35 + 9 ч)

Тема 4 «Компьютер как средство автоматизации информационных процессов» (11 + 1 ч)

1.1. История развития вычислительной техники 1.2. Архитектура персонального компьютера 1.3. Операционные системы	Практическая работа 1.1. Виртуальные компьютерные музеи Практическая работа 1.2. Сведения об архитектуре компьютера

1.3.1. Основные характеристики операционных систем 1.3.2. Операционная система Windows 1.3.3. Операционная система Linux 1.4. Защита от несанкционированного доступа к информации 1.4.1. Защита с использованием паролей 1.4.2. Биометрические системы защиты 1.5. Физическая защита данных на дисках 1.6. Защита от вредоносных программ 1.6.1. Вредоносные и антивирусные программы 1.6.2. Компьютерные вирусы и защита от них 1.6.3. Сетевые черви и защита от них 1.6.4. Троянские программы и защита от них 1.6.5. Хакерские утилиты и защита от них	Практическая работа 1.3. Сведения о логических разделах дисков Практическая работа 1.4. Значки и ярлыки на Рабочем столе Практическая работа 1.5. Настройка графического интерфейса для операционной системы Linux Практическая работа 1.6. Установка пакетов в операционной системе Linux Практическая работа 1.7. Биометрическая защита: идентификация по характеристикам речи Практическая работа 1.8. Защита от компьютерных вирусов Практическая работа 1.9. Защита от сетевых червей Практическая работа 1.10. Защита от троянских программ Практическая работа 1.11. Защита от хакерских атак

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение практической зачетной работы

Информатика и ИКТ-11. Базовый уровень: глава 1 «Компьютер как средство автоматизации информационных процессов»

Программное обеспечение

Установить: - браузеры Internet Explorer, SeaMonkey, Mozilla, Opera; - программу тестирования компьютера SiSoftware Sandra; - звуковой редактор Audacity; - антивирус Касперского	Windows-CD        Первая помощь ПО  1.0. CD: 1 

	Служебные программы обслуживания компьютера и его защиты от вредоносных программ	Первая помощь ПО 1.0. CD: 2-4	
	Установить: • браузеры SeaMonkey, Mozilla; • звуковой редактор Audacity; • Антивирус KlamAV; • Центр управления графическим интерфейсом KDE; • файловый менеджер и браузер Konqueror • программу управления пакетами Synaptic	Linux-DVD       	

Тема 5 «Моделирование и формализация» (8 + 3 ч)

2.1. Моделирование как метод познания 2.2. Системный подход в моделировании 2.3. Формы представления моделей 2.4. Формализация 2.5. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере 2.6. Исследование интерактивных компьютерных моделей 2.6.1. Исследование физических моделей 2.6.2. Исследование астрономических моделей 2.6.3. Исследование алгебраических моделей 2.6.4. Исследование геометрических моделей (планиметрия) 2.6.5. Исследование геометрических моделей (стереометрия) 2.6.6. Исследование химических моделей 2.6.7. Исследование биологических моделей	Построение компьютерных моделей из различных предметных областей описано в соответствующих параграфах

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение практической зачетной работы

Информатика и ИКТ-11. Базовый уровень: глава 2 «Моделирование и формализация»

Программное обеспечение

	Установить: Интерактивные компьютерные модели: • Открытая физика. Части 1 и 2; • Открытая астрономия; • Открытая математика. Функции и графики; • Открытая математика. Планиметрия; • Открытая математика. Стереометрия; • Открытая химия; • Открытая биология	ЦОР на CD или http://www.college.ru  

Тема 6 «Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)» (8 + 3 ч)

3.1. Табличные базы данных 3.2. Система управления базами данных 3.2.1. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты 3.2.2. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных 3.2.3. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов 3.2.4. Сортировка записей в табличной базе данных 3.2.5. Печать данных с помощью отчетов 3.3. Иерархические базы данных 3.4. Сетевые базы данных	Практическая работа 3.1. Создание табличной базы данных Практическая работа 3.2. Создание формы в табличной базе данных Практическая работа 3.3. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов Практическая работа 3.4. Сортировка записей в табличной базе данных Практическая работа 3.5. Создание отчета в табличной базе данных Практическая работа 3.6. Создание генеалогического древа семьи

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение практической зачетной работы

Информатика и ИКТ-11. Базовый уровень: глава 3 «Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)»

Программное обеспечение

	Установить: • систему управления базами данных (СУБД) OpenOffice.org Base; • программу составления генеалогических деревьев GenePro (Живая Родословная)	Windows-CD   
	Установить: • систему управления базами данных (СУБД) OpenOffice.org Base	Linux-DVD  

Тема 7 «Информационное общество» (3 ч)

4.1. Право в Интернете

4.2. Этика в Интернете

4.3. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий

Информатика и ИКТ-11. Базовый уровень: глава 4 «Информационное общество»

Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Тесты по темам курса
«Информатика и ИКТ» (5 + 2 ч)

Тема 1. Информация. Кодирование информации.

Тема 2. Устройство компьютера и программное обеспечение.

Тема 3. Алгоритмизация и программирование.

Тема 4. Основы логики и логические основы компьютера.

Тема 5. Моделирование и формализация.

Тема 6. Информационные технологии.

Тема 7. Коммуникационные технологии

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА
«ИНФОРМАТИКА И ИКТ» В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ
НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ**

Содержание курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне соответствует утвержденным Министерством образования РФ Стандарту среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям и Примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 № 1312).

Планирование курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом рассчитано на 280 часов (4 часа в неделю в 10–11 классах).

В Федеральном базисном учебном плане расписано 75% учебных часов, остальные 25% учебных часов распределяются на региональном и школьном уровне. За счет этих регионально-го и школьного компонентов учебных часов рекомендуется увеличить количество часов на изучение курса «Информатика и ИКТ» на 25%, т. е. на 60 часов (на 30 часов в 10 классе и на 30 часов в 11 классе). Примерное распределение дополнительных часов приведено в таблице и тематическом планировании (после знаков «+»).

**Примерное распределение часов по темам в курсе
«Информатика и ИКТ» в старшей школе
на профильном уровне (280 + 60 ч)**

№	Тема	Количество часов		
		Всего	10 класс	11 класс
1	Архитектура компьютера и защита информации	20 + 3	20 + 3	
2	Информация. Системы счисления	30	30	
3	Основы логики и логические основы компьютера	18 + 2	18 + 2	
4	Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование	66 + 20	66 + 20	
5	Моделирование и формализация	50		50
6	Технологии создания и обработки текстовой информации	14		14
7	Хранение, поиск и сортировка информации (СУБД)	16		16
8	Технологии создания и обработки графической информации	12		12
9	Коммуникационные технологии	12		12
10	Информационная деятельность человека	10		10
	Повторение, подготовка к ЕГЭ	32 + 35	6 + 5	26 + 30
	ВСЕГО	280 + 60	140 + 30	140 + 30

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение.

Теория	Компьютерный практикум и решение задач
10 класс (140 + 30 ч)	
Тема 1 «Архитектура компьютера и защита информации» (20 + 3 ч)	
1.1. Магистрально-модульный принцип построения компьютера 1.2. Процессор и оперативная память 1.2.1. Процессор 1.2.2. Оперативная память 1.3. Внешняя (долговременная) память 1.3.1. Магнитная память 1.3.2. Оптическая память 1.3.3. Флэш-память 1.4. Файл и файловые системы 1.4.1. Логическая структура носителя информации 1.4.2. Файл 1.4.3. Иерархическая файловая система 1.5. Операционная система 1.5.1. Назначение и состав операционной системы 1.5.2. Загрузка операционной системы 1.6. Защита информации от вредоносных программ 1.6.1. Вредоносные программы и антивирусные программы	Практическое задание «Тестирование системной платы». Практическое задание «Определение объемов кэш-памяти процессора». Практическое задание «Определение температуры процессора». Практическое задание «Производительность процессора». Практическое задание «Виртуальная память». Практическое задание «Объем файла в различных файловых системах». Практическое задание «Форматирование из командной строки». Практическое задание «Расширение и атрибуты файла». Практическое задание «Архивация файлов». Практическое задание «Проверка файловой системы диска». Практическое задание «Дефрагментация диска». Практическое задание «Копирование файлов». Практическое задание «Ознакомление с системным реестром Windows».

1.6.2. Компьютерные вирусы и защита от них	Практическое задание «Защита от компьютерных вирусов».
1.6.3. Сетевые черви и защита от них	Практическое задание «Защита от сетевых червей».
1.6.4. Троянские программы и защита от них	Практическое задание «Защита от троянских программ».
1.6.5. Рекламные и шпионские программы и защита от них	Практическое задание «Защита от рекламных и шпионских программ».
1.6.6. Спам и защита от него	Практическое задание «Защита от спама».
1.6.7. Хакерские утилиты и защита от них	Практическое задание «Упорядочение использования файлов cookies».
	Практическое задание «Защита от спама».
	Практическое задание «Настройка межсетевых экранов».

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы.

Практическая работа 1.1. Создание логического диска и его форматирование

Практическая работа 1.2. Запись CD- или DVD-диска

Практическая работа 1.3. Установка параметров BIOS

Практическая работа 1.4. Защита информации

Информатика и ИКТ-10. Профильный уровень: глава 1
«Архитектура компьютера и защита информации»

Программное обеспечение

Установить: • программы тестирования компьютера SiSoft Sandra, CPU-Z, EasyTune, SIV; • файловый менеджер Total Commander; • архиватор 7-Zip; • программу записи CD- и DVD-дисков: DeepBurner; • браузер SeaMonkey;	Windows-CD 

	• антивирусные программы: avast! и Antivir Personal Edition; • программу удаления рекламных и шпионских программ Ad-Aware; • программу восстановления системы: CCleaner; • межсетевой экран: Outpost Firewall. Использовать встроенный в операционную систему Windows: • браузер Internet Explorer	Windows-CD      Первая помощь ПО 1.0. CD: 2-4 

Тема 2 «Информация. Системы счисления» (80 ч)

2.1. Понятие «информация» в науках о неживой и живой природе, обществе и технике 2.1.1. Информация в физике 2.1.2. Информация в биологии 2.1.3. Информация в общественных науках 2.1.4. Информация в кибернетике 2.2. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания 2.3. Алфавитный подход к определению количества информации 2.4. Формула Шеннона 2.5. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации 2.6. Хранение информации 2.7. Кодирование числовой информации. Системы счисления 2.7.1. Непозиционные системы счисления 2.7.2. Позиционные системы счисления	Практическое задание «Перевод единиц измерения количества информации». Задание «Определение количества информации». Задание «Определение количества информации в тексте». Задание «Бросание пирамидки». Практическое задание «Определение количества информации». Практическое задание «Римская система счисления». Практическое задание «Перевод целого десятичного числа в целое двоичное, восьмеричное и шестнадцатеричное числа». Задание «Перевод десятичной дроби в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную дроби». Задание «Заполнить таблицу, в каждой строке которой одно и то же произвольное число (число может содержать как целую, так и дробную часть) должно быть записано в различных системах счисления».

2.8. Перевод чисел из одной системы счисления в другую

2.8.1. Перевод целых чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную

2.8.2. Перевод дробей из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную

2.8.3. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно

2.9. Арифметические операции в позиционных системах счисления**2.10. Представление чисел в компьютере**

2.10.1. Представление чисел в формате с фиксированной запятой

2.10.2. Представление чисел в формате с плавающей запятой

Практическое задание

«Арифметические операции в позиционных системах счисления».

Задание

«Диапазон хранения целых неотрицательных чисел».

Задание

«Диапазон хранения целых чисел со знаком и больших целых чисел со знаком».

Задание

«Дополнительный код числа».

Задание

«Вычисление дополнительного кода числа с использованием обратного кода».

Задание

«Арифметическое действие».

Задание

«Приведение числа с плавающей запятой к нормализованной форме».

Задание

«Определение максимального числа и его точности».

Задание

«Арифметические операции с числами в формате с плавающей запятой»

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы:

Практическая работа 2.1. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.

Практическая работа 2.2. Системы счисления

Информатика и ИКТ-10. Профильный уровень: глава 2 «Информация. Системы счисления»

Программное обеспечение**Установить:**

- компьютерные калькуляторы Wise Calculator и NumLock Calculator;
- программу Versaverter перевода единиц измерения различных величин (в том числе информации)

Windows-CD

**Тема 3 «Основы логики и логические основы компьютера»
(18 + 2 ч)**

3.1. Формы мышления	Практическое задание «Таблицы истинности».
3.2. Алгебра логики	Практическое задание «Определение истинности логического выражения».
3.2.1. Логическое умножение, сложение и отрицание	Задание
3.2.2. Логические выражения	«Таблица истинности логического выражения».
3.2.3. Логические функции	Задание
3.2.4. Логические законы и правила преобразования логических выражений	«Равносильность логических выражений».
3.2.5. Решение логических задач	Практическое задание
3.3. Логические основы устройства компьютера	«Функция импликации».
3.3.1. Базовые логические элементы	Практическое задание
3.3.2. Сумматор двоичных чисел	«Функция эквивалентности».
3.3.3. Триггер	Задание
	«Преобразование логического выражения».
	Задание
	«Решение логического уравнения».
	Задание
	«Логическая задача».
	Задание
	«В редакторе схем нарисовать логические и электрические схемы логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».
	Задание
	«В компьютерном конструкторе «Начала электроники» создать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».
	Задание
	«В редакторе схем нарисовать логические схемы логических функций».
	Задание
	«В редакторе схем нарисовать логические схемы полусумматора и сумматора одноразрядных двоичных чисел».
	Задание
	«В редакторе схем нарисовать логическую схему триггера».

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы:

Практическая работа 3.1. Равносильность логических выражений

Информатика и ИКТ-10. Профильный уровень: глава 3 «Основы логики и логические основы компьютера»

Программное обеспечение

Установить: • компьютерный калькулятор NumLock Calculator; • электронные таблицы OpenOffice.org Calc; • редактор электрических и логических схем sPlan; • конструктор электрических схем Начала электроники; • • электронные таблицы Microsoft Excel	Windows-CD      Первая помощь ПО 1.0. CD: 5-9 

Тема 4 «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования» (66 + 20 ч)

4.1. Алгоритм и кодирование основных алгоритмических структур 4.1.1. Алгоритм и его свойства 4.1.2. Алгоритмические структуры «ветвление» и «выбор» 4.1.3. Алгоритмическая структура «цикл» 4.2. История развития языков программирования 4.3. Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование 4.3.1. Объекты: свойства и методы 4.3.2. События 4.3.3. Проекты и приложения	Проект «Консольное приложение» на языке программирования Visual Basic .NET. Проект «Консольное приложение» на языке программирования Visual C#. Проект «Консольное приложение» на языке программирования Visual J#. Проект «Консольное приложение» на языке программирования Turbo Delphi. Проект «Переменные» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi. Проект «Отметка» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi. Проект «Функции преобразования типов» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.

4.4. Система объектно-ориентированного программирования Microsoft Visual Studio .NET	Проект «Передача по ссылке и по значению» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Turbo Delphi.
4.4.1. Платформа .NET Framework	Проект «Функция» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.4.2. Интегрированная среда разработки языков Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#	Проект «Факториал (итерация)» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.5. Система объектно-ориентированного программирования Turbo Delphi	Проект «Факториал (рекурсия)» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.6. Переменные	Проект «Делегаты» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.
4.7. Графический интерфейс	Проект «Перевод целых чисел» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.8. Пространство имен .NET	Проект «Перевод дробных чисел» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.9. Процедуры и функции	Проект «Графический редактор» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.
4.9.1. Процедуры	Проект «Треугольник» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.
4.9.2. Функции	Проект «Графический редактор» на языке Turbo Delphi.
4.10. Итерация и рекурсия	Проект «Треугольник» на языке Delphi.
4.11. Делегаты	Проект «Система координат» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.
4.12. Алгоритмы перевода чисел и их кодирование на языках объектно-ориентированного программирования	Проект «Часы» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.12.1. Алгоритм перевода целых чисел	
4.12.2. Алгоритм перевода дробных чисел	
4.13. Графика в объектно-ориентированных языках программирования	
4.13.1. Графика в языках программирования Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#	
4.13.2. Графика в языке программирования Turbo Delphi	
4.13.3. Компьютерная и математическая системы координат	
4.13.4. Анимация	
4.14. Модульный принцип построения решений (групп) и проектов	

4.15. Чтение и запись данных в файлы	Проект «Заполнение массива» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.16. Массивы	Проект «Поиск в массиве» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.16.1. Заполнение массивов	Проект «Сортировка числового массива» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.16.2. Поиск элемента в массивах	Проект «Сортировка строкового массива» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.
4.16.3. Сортировка числовых массивов	
4.16.4. Сортировка строковых массивов	

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы:

Практическая работа 4.1. Проект «Визуализация сортировки числового массива».

Практическая работа 4.2. Проект «Тест».

Практическая работа 4.3. Проект «Шифровка и дешифровка»

Информатика и ИКТ-10. Профильный уровень: глава 4 «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования»

Программное обеспечение

	Установить:	VisualStudio-CD	
	• систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005;		
	• систему объектно-ориентированного программирования Visual C#;		
	• систему объектно-ориентированного программирования Visual J#;		
	• систему объектно-ориентированного программирования Turbo Delphi	TurboDelphi-CD	
			

Программное обеспечение

Теория	Компьютерный практикум и решение задач
11 класс (140 + 30 часа) Тема 5 «Моделирование и формализация» (36 + 10 ч)	
1.1. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере 1.2. Построение и исследование физических моделей 1.2.1. Построение формальной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту 1.2.2. Компьютерная модель движения тела на языке Visual Basic 1.2.3. Компьютерная модель движения тела на языке Turbo Delphi 1.2.4. Компьютерная модель движения тела в электронных таблицах 1.3. Приближенное решение уравнений 1.3.1. Графические и численные методы решения уравнений 1.3.2. Приближенное решение уравнений на языке Visual Basic 1.3.3. Приближенное решение уравнений на языке Turbo Delphi 1.3.4. Приближенное решение уравнений в электронных таблицах 1.4. Вероятностные модели 1.4.1. Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло 1.4.2. Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло, на языке Visual Basic 1.4.3. Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло, на языке Turbo Delphi 1.5. Биологические модели развития популяций 1.5.1. Информационные модели развития популяций 1.5.2. Компьютерные модели развития популяций на языке Visual Basic	Проект «Бросание мячика в стенку» на языке Visual Basic Проект «Диапазон углов» на языке Visual Basic Проект «Бросание мячика в стенку» на языке Turbo Delphi Проект «Диапазон углов» на языке Turbo Delphi Проект «Бросание мячика в стенку» в электронных таблицах Проект «Приближенное решение уравнения» на языке Visual Basic Проект «Приближенное решение уравнения» на языке Turbo Delphi Проект «Приближенное решение уравнения» в электронных таблицах Проект «Метод Монте-Карло» на языке Visual Basic Проект «Метод Монте-Карло» на языке Turbo Delphi Проект «Численность популяций» на языке Visual Basic Проект «Численность популяций» на языке Turbo Delphi

Теория	Компьютерный практикум и решение задач
11 класс (140 + 30 часа) Тема 5 «Моделирование и формализация» (36 + 10 ч)	
1.5.3. Компьютерные модели развития популяций на языке Turbo Delphi 1.5.4. Компьютерные модели развития популяций в электронных таблицах 1.6. Оптимизационное моделирование в экономике 1.6.1. Информационные оптимизационные модели 1.6.2. Построение и исследование оптимизационной модели на языке Visual Basic 1.6.3. Построение и исследование оптимизационной модели на языке Turbo Delphi 1.6.4. Построение и исследование оптимизационной модели в электронных таблицах 1.7. Модель системы распознавания химических волокон 1.7.1. Построение информационной модели распознавания химических волокон 1.7.2. Модель распознавания химических волокон на языке Visual Basic 1.7.3. Модель распознавания химических волокон на языке Turbo Delphi 1.8. Модели логических устройств 1.8.1. Логические схемы полусумматора и триггера 1.8.2. Модели логических устройств компьютера на языке Visual Basic 1.8.3. Модели логических устройств компьютера на языке Turbo Delphi	Компьютерная модель «Численность популяций» в электронных таблицах Проект «Оптимизация раскроя» на языке Visual Basic Проект «Оптимизация раскроя» на языке Turbo Delphi Компьютерная модель «Оптимизация раскроя» в электронных таблицах Проект «Распознавание волокон» на языке Visual Basic Проект «Распознавание волокон» на языке Turbo Delphi Проект «Полусумматор» на языке Visual Basic Проект «Триггер» на языке Visual Basic Проект «Полусумматор» на языке Turbo Delphi Проект «Триггер» на языке Turbo Delphi Компьютерная модель «Таблицы истинности базовых логических операций» в электронных таблицах Проект «Полусумматор» в электронных таблицах Проект «Управление без обратной связи» на языке Visual Basic Проект «Управление с обратной связью» на языке Visual Basic

Теория	Компьютерный практикум и решение задач

11 класс (140 + 30 часа)

Тема 5 «Моделирование и формализация» (36 + 10 ч)

1.8.4. Модели логических устройств компьютера в электронных таблицах	Проект «Автоматическое управление с автоматической обратной связью» на языке Visual Basic
1.9. Информационные модели управления объектами	Проект «Управление без обратной связи» на языке Turbo Delphi
1.9.1. Информационные модели систем управления	Проект «Управление с обратной связью» на языке Turbo Delphi
1.9.2. Модели систем управления на языке Visual Basic	Проект «Автоматическое управление с автоматической обратной связью» на языке Turbo Delphi
1.9.3. Модели систем управления на языке Turbo Delphi	Проект «Построение остовного связанного дерева графа» на языке Visual Basic
1.10. Графы и их исследование с использованием языков объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Turbo Delphi	Проект «Построение остовного связанного дерева графа» на языке Turbo Delphi
1.10.1. Введение в теорию графов	
1.10.2. Изучение графов на языке Visual Basic	
1.10.3. Изучение графов на языке Turbo Delphi	

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы

Информатика и ИКТ-11. Профильный уровень: глава 1 «Построение и исследование информационных моделей»

Программное обеспечение

Установить:	Windows-CD	
• электронные таблицы OpenOffice.org Calc		
• Windows XP;	Первая помощь ПО 1.0	
• Windows Vista;		CD: 2
•		CD: 4
Установить:		
• пакет Microsoft Office 2003 (Excel 2003);		CD: 6-7
• пакет Microsoft Office 2007 (Excel 2007);		CD: 5

	- систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition - систему объектно-ориентированного программирования Turbo Delphi 2006	VisualStudio-DVD   TurboDelphi-CD  
	Установить: электронные таблицы OpenOffice.org Calc	Linux-DVD  

Тема 6 «Информационные и коммуникационные технологии»
(32 + 2 ч)

2.1. Основные типы приложений для создания документов 2.1.1. Макет и верстка в настольных издательских системах 2.1.2. Параметры документа 2.1.3. Текстовые блоки 2.1.4. Блоки изображений 2.1.5. Блоки таблиц 2.1.6. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB и CMYK 2.1.7. Цветоделение в полиграфии 2.2. Компьютерные языковые словари 2.3. Системы оптического распознавания символов	Практическая работа 2.1. «Установка конвертора в формат PDF для Microsoft Office 2007» Практическая работа 2.2. «Создание плаката в Microsoft Word 2007» Практическая работа 2.3. «Создание плаката в OpenOffice.org Writer» Практическая работа 2.4. «Создание плаката в настольной издательской системе Scribus» Практическая работа 2.5. «Цветоделение» Практическая работа 2.6. «Перевод с использованием компьютерных словарей» Практическая работа 2.7. «Оптическое распознавание документов в формате изображений»

Контроль знаний и умений: выполнение практической работы

«Информатика и ИКТ-11». Профильный уровень: глава 2 «Технологии создания и обработки текстовой информации»

Программное обеспечение

	Установить: - браузеры SeaMonkey, Mozilla, Opera; - текстовый процессор OpenOffice.org Writer; - настольную издательскую систему Scribus	Windows-CD 	
	- программу создания и редактирования файлов в формате PDF Adobe Acrobat Professional; - текстовый процессор Microsoft Office 2007 (Word 2007); - мультязычный словарь ABBYY Lingvo; - систему оптического распознавания символов ABBYY FineReader. Использовать - браузер Internet Explorer	Первая помощь ПО 1.0  CD: 31–36  CD: 6  CD: 50–51  CD: 52  CD: 2–4	
	Установить: - браузеры SeaMonkey, Mozilla; - текстовый процессор OpenOffice.org Writer; - настольную издательскую систему Scribus; - компьютерный словарь StarDict; - систему оптического распознавания символов Kooka	Linux-DVD 	

Тема 7 «Технология хранения, отбора и сортировки информации» (14 ч)

3.1. Базы данных 3.2. Системы управления базами данных 3.2.1. Использование формы для просмотра и редактирования записей 3.3. Отбор и сортировка данных	Практическая работа 3.1. «Создание реляционной базы данных» Практическая работа 3.2. «Редактирование системного реестра Windows» Практическая работа 3.3. «Создание генеалогического древа семьи»

3.3.1. Отбор данных с помощью фильтров	Практическая работа 3.4. «Создание формы для реляционной базы данных»
3.3.2. Отбор данных с помощью запросов	Практическая работа 3.5. «Отбор данных с помощью фильтров из реляционной базы данных»
3.3.3. Сортировка данных в реляционной СУБД	Практическая работа 3.6. «Отбор данных с помощью запросов из реляционной базы данных»
3.3.4. Печать данных с помощью отчетов	Практическая работа 3.7. «Сортировка данных в реляционной СУБД»
3.4. Многотабличные базы данных	Практическая работа 3.8. «Подготовка отчетов»
3.4.1. Связывание таблиц	Практическая работа 3.9. «Многотабличные базы данных»

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы

Информатика и ИКТ-11. Профильный уровень: глава 3 «Технологии хранения, отбора и сортировки информации»

Программное обеспечение

	Установить:	Первая помощь ПО 1.0	
	• пакет Microsoft Office 2007 (Access 2007); • Редактор реестра; • Программу MyHeritage Family Tree Builder	  CD: 5 Операционная система Windows Windows-CD 	 

Тема 8 «Технология создания и обработки графической информации» (10 ч)

4.1. Цветовой охват	Практическая работа 4.1. «Растровая и векторная графика»
4.2. Палитры RGB и CMY	Практическая работа 4.2. «Системы управления цветом в CorelDraw и Adobe Photoshop»
4.3. Растровая и векторная графика	

- 4.4. Устройства ввода графической информации
- 4.5. Устройства вывода графической информации
- 4.6. Системы управления цветом

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы

Информатика и ИКТ-11. Профильный уровень: глава 4 «Технологии создания и обработки графической информации»

Программное обеспечение

	Установить: • систему векторной графики CorelDraw; • систему растровой графики Adobe Photoshop	Первая помощь ПО 1.0   CD: 44  CD: 31–36

Тема 9 «Коммуникационные технологии» (12 ч)

5.1. Глобальная компьютерная среда Интернет 5.1.1. Адресация в Интернете 5.1.2. Доменная система имен 5.1.3. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям 5.2. Интерактивные формы на Web-страницах 5.2.1. Структура HTML-кода Web-страницы 5.2.2. Создание интерактивных Web-страниц	Практическая работа 5.1. «IP-адрес в различных форматах» Практическая работа 5.2. «"География" Интернета» Практическая работа 5.3. «Разработка интерактивной Web-страницы с использованием Web-редакторов»

Контроль знаний и умений: создание образовательного тематического сайта или сайта школы

Информатика и ИКТ-11. Профильный уровень: глава 5 «Коммуникационные технологии»

Программное обеспечение

	Установить: • Microsoft Office FrontPage 2003; • Microsoft Office SharePoint Designer 2007; • Macromedia Dreamweaver 8; • Microsoft Visual Web Developer 2008 Express Edition; • интегрированное приложение для работы в Интернете: SeaMonkey (бывшая Mozilla); • браузер Internet Explorer; • почтовую программу Outlook Express	Первая помощь ПО 1.0   CD: 53  CD: 54  CD: 31 Visual Studio- DVD  Windows-CD    
	Установить: • интегрированное приложение для работы в Интернете: SeaMonkey (бывшая Mozilla)	Linux-DVD  

Тема 10 «Информационное общество» (10 ч)

6.1. Право в Интернете

6.2. Этика в Интернете

6.3. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий

Информатика и ИКТ–11. Профильный уровень: глава 6 «Информационное общество»

Тема 11 «Подготовка к ЕГЭ. Тесты по темам курса «Информатика и ИКТ» (26 + 30 ч)

Тема 1 «Информация. Кодирование информации»

Тема 2 «Устройство компьютера и программное обеспечение»

Тема 3 «Алгоритмизация и программирование»

Тема 4 «Основы логики и логические основы компьютера»

Тема 5 «Моделирование и формализация»

Тема 6 «Информационные технологии»

Тема 7 «Коммуникационные технологии»

ПРЕПОДАВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ» В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Пояснительная записка

В образовательном стандарте на третьей ступени общего образования, т. е. в старшей школе (10–11 классы), предусмотрено изучение элективных курсов.

Состав учебно-методического комплекса. Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по элективному курсу «Исследование информационных моделей» в старшей школе включает в себя:

- Угринович Н. Д. Исследование информационных моделей. Учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
- Угринович Н. Д. Model-CD. Версии 1.0, 2004, 2005, 2.0, 2006–2008: компьютерный практикум на CD-ROM. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

Учебное пособие содержит необходимый теоретический материал по построению и исследованию информационных моделей с использованием языков объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi и электронных таблиц Microsoft Excel или OpenOffice.org Calc.

Компьютерный практикум на Model-CD обеспечивает необходимую программную и методическую поддержку курса при работе как на локальном компьютере, так и в локальной сети. Model-CD, имеющий удобный Web-интерфейс, содержит программное обеспечение, необходимое для реализации компьютерного практикума, а именно свободно распространяемые версии объектно-ориентированных систем программирования Visual Basic и Delphi, а также интегрированное офисное приложение OpenOffice.org, содержащие электронные таблицы Calc.

Метод проектов. Основным методом обучения в данном элективном курсе является *метод проектов*. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Компьютерный практикум. Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы на компьютере (*компьютерный практикум*). В учебном пособии содержатся подробные указания по построению компьютерных

моделей и их реализации в форме проектов на языках программирования и в электронных таблицах.

Кроме разработки проектов под руководством учителя учащимся предлагаются *практические задания для самостоятельного выполнения*. В учебном пособии содержатся указания по их выполнению, а на Model-CD хранятся готовые проекты на языках объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi и файлы электронных таблиц.

Индивидуализация обучения. Учебно-методический комплекс содержит большое количество заданий (122 задания) разного уровня сложности. Это позволяет учителю построить для каждого учащегося индивидуальную образовательную траекторию.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме *защиты итоговых проектов*, перечень которых содержится в учебном пособии. В начале курса каждому учащемуся должно быть предложено самостоятельно в течение всего времени изучения данного курса разработать проект, реализующий компьютерную модель конкретного объекта, явления или процесса из некоторой предметной области. В процессе защиты учащийся должен будет представить не только проект на языке объектно-ориентированного программирования или в электронных таблицах, но и полученные с его помощью результаты компьютерного эксперимента по исследованию модели.

Организация учебного процесса. Учебно-методический комплекс предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- *урочной форме*, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- *внеурочной форме*, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) выполняют на компьютере практические задания для самостоятельного выполнения.

Учебно-методический комплекс имеет поддержку в Интернете и может быть использован для самостоятельного обучения, так как содержит подробные (по шагам) инструкции по выполнению практических работ, а также готовые проекты ко всем заданиям на CD-ROM.

Программа элективного курса «Исследование информационных моделей»

Классы: 10 или 11.

Количество часов в неделю: 2 часа в неделю, всего 70 учебных часов.

Профили: естественно-математический и информационно-технологический.

Цели курса: научить учащихся:

- строить информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика, химия, биология, география и экономика);
- на их основе разрабатывать компьютерные модели с использованием систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi, а также электронных таблиц Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc;
- проводить компьютерный эксперимент, т. е. исследование компьютерных моделей.

Основы объектно-ориентированного программирования (35 ч)

Объекты: свойства, методы, события. Событийные и общие процедуры. Операторы ветвления, выбора и цикла. Основные типы данных: переменные и массивы. Функции.

Интегрированные среды разработки систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi. Визуальное конструирование графического интерфейса. Форма и управляющие элементы.

Построение и исследование моделей в системах объектно-ориентированного программирования и электронных таблицах (35 ч)

Моделирование как метод познания. Системный подход к окружающему миру. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Два способа построения компьютерных моделей:

- с использованием систем объектно-ориентированного визуального программирования Visual Basic и Delphi;
- с использованием электронных таблиц Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc.

Построение и исследование физических моделей. Компьютерный эксперимент.

Исследование математических моделей. Построение графиков функций. Приближенное решение уравнений (графическое и с использованием числовых методов). Вероятностные модели (метод Монте-Карло).

Биологические модели развития популяций: модели неограниченного роста, ограниченного роста, ограниченного роста с отловом, модели «жертва–хищник».

Оптимизационное моделирование в экономике. Построение и исследование целевой функции.

Модели экспертных систем. Модель лабораторной работы по химии «Распознавание химических веществ».

Геоинформационные модели в электронных таблицах.

Модели логических устройств. Логические схемы сумматора и триггера. Решение логических задач.

Информационные модели управления объектами. Модели разомкнутых и замкнутых систем.

Требования к знаниям и умениям учащихся

- уметь создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (математики, физики, химии, биологии, экономики и др.);
- уметь создавать компьютерные модели с использованием языков объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi и электронных таблиц Microsoft Excel или OpenOffice.org Calc;
- уметь проводить виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.

Тематическое планирование курса

Примерное тематическое планирование рассчитано:

- на 70 учебных часов в урочной форме и 34 часа во внеурочной форме, т. е. в сумме на 104 учебных часа;
- на преподавание в 10–11 классах из расчета 1 учебный час в урочной форме и 0,5 часа во внеурочной форме в неделю.

В планировании две большие темы разбиты на 24 подтемы (группы уроков), в каждой из которых выделены часы на теорию и компьютерный практикум.

В разделе «Компьютерный практикум» предусмотрено выполнение 122 практических заданий:

- 63 задания ориентированы на урочную форму, подробные указания по их выполнению содержатся в учебном пособии и готовые проекты имеются на Model-CD;

- 59 заданий ориентированы на внеурочную форму, подробные указания по их выполнению и готовые проекты имеются на Model-CD.

Теория	Компьютерный практикум и решение задач
10 класс, 1 полугодие (16 ч + 8 ч самостоятельной работы = 24 ч) Основы объектно-ориентированного программирования на языке Visual Basic (24 ч)	
1. Основы объектно-ориентированного визуального программирования: Объекты: свойства, методы и события. Графический интерфейс и событийные процедуры. Общие процедуры. 2. Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic: Интегрированная среда разработки языка программирования Visual Basic. Этапы разработки проектов на языке Visual Basic	1. Проект «Обычный калькулятор». 2. Проект-задание «Расположение формы и управляющих элементов»
3. Переменные в языке программирования Visual Basic	3. Проект «Переменные». 4. Проект-задание «Переменные_2»
4. Функции в языке программирования Visual Basic: Функции преобразования типов данных. Математические функции. Строковые функции. Функции ввода и вывода данных	5. Проект «Перевод чисел». 6. Проект-задание «Мультисистемный калькулятор». 7. Проект «Инженерный калькулятор». 8. Проект-задание «Треугольник». 9. Проект «Строковый калькулятор». 10. Проект-задание «Строковый калькулятор_2». 11. Проект «Проверка знаний». 12. Проект-задание «Игра Баше»

5. Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на языке Visual Basic: Ливейный алгоритм. Алгоритмическая структура «ветвление». Алгоритмическая структура «выбор». Алгоритмическая структура «цикл»	13. Проект-задание «Поиск большего из двух чисел». 14. Проект «Отметка». 15. Проект-задание «Тест с выборочным ответом». 16. Проект «Коды символов». 17. Проект-задание «Факториал». 18. Проект «Количество символов». 19. Проект-задание «Слово-перевертыш»
6. Графические возможности языка программирования Visual Basic	20. Проект «Построение графика функции». 21. Проект-задание «График функции 2». 22. Проект-задание «Графический редактор». 23. Проект-задание «Установка цвета»
7. Массивы в языке программирования Visual Basic: Числовые массивы: заполнение и поиск. Сортировка числовых массивов. Двумерные массивы и вложенные циклы	24. Проект «Поиск минимального элемента в числовом массиве». 25. Проект-задание «Поиск максимального элемента в числовом массиве». 26. Проект «Сортировка числового массива по возрастанию». 27. Проект-задание «Сортировка числового массива по убыванию». 28. Проект «Таблица умножения» 29. Проект-задание «Развертка»

Контроль знаний и умений: защита зачетной практической работы

Учебное пособие: Глава 1. Основы объектно-ориентированного программирования на языках Visual Basic и Delphi	Model-CD: Указания по разработке проектов и готовые проекты

Установить с Model-CD:

- редактор блок-схем алгоритмов Block-diagram editor;
- систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition

10 класс, 2 полугодие (19 ч + 9 ч самостоятельной работы = 28 ч)

Основы объектно-ориентированного программирования на языке Delphi (28 ч)

8. Основы объектно-ориентированного визуального программирования: Объекты: свойства, методы и события. Графический интерфейс и событийные процедуры. Общие процедуры	
9. Система объектно-ориентированного программирования Delphi: Интегрированная среда разработки языка программирования Delphi. Этапы разработки проектов на языке Delphi. Создание первого проекта «Обычный калькулятор»	30. Проект «Обычный калькулятор». 31. Проект-задание «Расположение формы и управляющих элементов»
10. Переменные в языке программирования Delphi	32. Проект «Переменные». 33. Проект-задание «Переменные_2»
11. Функции в языке программирования Delphi: Функции преобразования типов данных. Математические функции. Строковые функции. Функции ввода и вывода данных	34. Проект «Перевод чисел». 35. Проект-задание «Мультисистемный калькулятор». 36. Проект «Инженерный калькулятор». 37. Проект-задание «Треугольник». 38. Проект «Строковый калькулятор». 39. Проект-задание «Строковый калькулятор_2». 40. Проект «Проверка знаний». 41. Проект-задание «Игра Баше»
12. Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на языке Delphi: Линейный алгоритм Алгоритмическая структура «ветвление».	42. Проект-задание «Поиск большего из двух чисел». 43. Проект «Отметка». 44. Проект-задание «Тест с выборочным ответом». 45. Проект «Коды символов».

Алгоритмическая структура «выбор».	46. Проект-задание «Факториал».
Алгоритмическая структура «цикл»	47. Проект «Количество символов».
	48. Проект-задание «Слово-перевертыш»
13. Графические возможности языка программирования Delphi	49. Проект «Построение графика функции».
	50. Проект-задание «График функции_2».
	51. Проект-задание «Графический редактор».
	52. Проект-задание «Установка цвета»
14. Массивы в языке программирования Delphi:	53. Проект «Поиск минимального элемента в числовом массиве».
Числовые массивы: заполнение и поиск.	54. Проект-задание «Поиск максимального элемента в числовом массиве».
Сортировка числовых массивов	55. Проект «Сортировка числового массива по возрастанию».
	56. Проект-задание «Сортировка числового массива по убыванию»
Контроль знаний и умений: защита зачетной практической работы	
Учебное пособие: глава 1 «Основы объектно-ориентированного программирования на языках Visual Basic и Delphi»	Model-CD: Указания по разработке проектов и готовые проекты
Установить с Model-CD:	
• редактор блок-схем алгоритмов Block-diagram editor; • систему объектно-ориентированного программирования Delphi	

11 класс, 1 полугодие (16 ч + 8 ч самостоятельной работы = 24 ч)

Построение и исследование информационных моделей с использованием систем объектно-ориентированного программирования и электронных таблиц (24 ч)

15. Моделирование как метод познания:	
Системный подход в моделировании.	
Модели материальные и модели информационные.	
Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	

16. Исследование физических моделей: Построение информационной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту. Компьютерная модель движения тела на языке Visual Basic. Компьютерная модель движения тела на языке Delphi. Компьютерная модель движения тела в электронных таблицах	57. Формальная модель «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту». 58. Формальная модель-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту». 59. Проект «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Visual Basic. 60. Проект «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в стенку» на языке Visual Basic. 61. Проект-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Visual Basic. 62. Проект-задание «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в площадку» на языке Visual Basic. 63. Проект «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Delphi. 64. Проект «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в стенку» на языке Delphi. 65. Проект-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Delphi. 66. Проект-задание «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в площадку» на языке Delphi. 67. Компьютерная модель «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» в электронных таблицах. 68. Компьютерная модель-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту» в электронных таблицах
17. Приближенное решение уравнений: Приближенное решение уравнений на языке Visual Basic. Приближенное решение уравнений на языке Delphi.	69. Проект «Приближенное решение уравнения_1» на языке Visual Basic. 70. Проект-задание «Приближенное решение уравнения_2» на языке Visual Basic.

Приближенное решение уравнений в электронных таблицах	71. Проект «Приближенное решение уравнения_1» на языке Delphi. 72. Проект-задание «Приближенное решение уравнения_2» на языке Delphi. 73. Компьютерная модель «Приближенное решение уравнений_1» в электронных таблицах. 74. Компьютерная модель-задание «Приближенное решение уравнений_2» в электронных таблицах
18. Вероятностные модели: Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло. Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло на языке Visual Basic. Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло на языке Delphi	75. Формальная модель «Определение площади круга методом Монте-Карло». 76. Формальная модель-задание «Бросание монеты». 77. Проект «Определение площади круга с использованием метода Монте-Карло» на языке Visual Basic. 78. Проект-задание «Бросание монеты» на языке Visual Basic. 79. Проект «Определение площади круга с использованием метода Монте-Карло» на языке Delphi. 80. Проект-задание «Бросание монеты» на языке Delphi

Контроль знаний и умений: защита зачетной практической работы

Учебное пособие: глава 2 «Построение и исследование информационных моделей»	Model-CD: указания по разработке проектов и готовые проекты

Установить с Model-CD:

- систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition;
- систему объектно-ориентированного программирования Delphi (Delphi 6);
- электронные таблицы OpenOffice.org Calc.

Установить с дистрибутива Microsoft Office:

- электронные таблицы Microsoft Excel

**11 класс, 2 полугодие (19 ч + 9 ч самостоятельной
работы = 28 ч)**

**Построение и исследование информационных моделей
с использованием систем объектно-ориентированного программирования
и электронных таблиц (28 ч)**

19. Биологические модели развития популяций: Информационные модели развития популяций. Компьютерные модели развития популяций на языке Visual Basic. Компьютерные модели развития популяций на языке Delphi. Компьютерные модели развития популяций в электронных таблицах	81. Формальная модель «Численность популяций_1». 82. Формальная модель-задание «Численность популяций_2». 83. Проект «Численность популяций_1» на языке Visual Basic. 84. Проект-задание «Численность популяций_2» на языке Visual Basic. 85. Проект «Численность популяций_1» на языке Delphi. 86. Проект-задание «Численность популяций_2» на языке Delphi. 87. Компьютерная модель «Численность популяций_1» в электронных таблицах. 88. Компьютерная модель-задание «Численность популяций_2» в электронных таблицах
20. Оптимизационное моделирование в экономике: Информационные оптимизационные модели. Построение и исследование оптимизационной модели на языке Visual Basic. Построение и исследование оптимизационной модели на языке Delphi. Построение и исследование оптимизационной модели в электронных таблицах	89. Формальная модель «Оптимизация раскроя». 90. Формальная модель-задание «Оптимизация перевозки». 91. Проект «Оптимизация раскроя» на языке Visual Basic. 92. Проект-задание «Оптимизация перевозки» на языке Visual Basic. 93. Проект «Оптимизация раскроя» на языке Delphi. 94. Проект-задание «Оптимизация перевозки» на языке Delphi. 95. Компьютерная модель «Оптимизация раскроя» в электронных таблицах. 96. Компьютерная модель-задание «Оптимизация перевозки» в электронных таблицах

21. Экспертные системы распознавания химических веществ: Построение информационной модели экспертной системы. Модель экспертной системы на языке Visual Basic. Модель экспертной системы на языке Delphi	97. Формальная модель экспертной системы «Распознавание удобрений». 98. Формальная модель-задание экспертной системы «Распознавание волокон». 99. Проект «Распознавание удобрений» на языке Visual Basic. 100. Проект-задание «Распознавание волокон» на языке Visual Basic. 101. Проект «Распознавание удобрений» на языке Delphi. 102. Проект-задание «Распознавание волокон» на языке Delphi
22. Геоинформационные модели в электронных таблицах Microsoft Excel	103. Геоинформационная модель «Население стран мира». 104. Геоинформационная модель-задание «Население стран Европы»
23. Модели логических устройств: Логические схемы сумматора и триггера. Модели логических устройств компьютера на языке Visual Basic. Модели логических устройств компьютера на языке Delphi. Модели логических устройств компьютера в электронных таблицах	105. Логическая схема полусумматора. 106. Логическая схема триггера. 107. Логическая схема-задание сумматора. 108. Проект «Модель полусумматора» на языке Visual Basic. 109. Проект «Модель триггера» на языке Visual Basic. 110. Проект-задание «Сумматор» на языке Visual Basic. 111. Проект «Модель полусумматора» на языке Delphi. 112. Проект «Модель триггера» на языке Delphi. 113. Проект-задание «Сумматор» на языке Delphi. 114. Таблица истинности операции логического умножения. 115. Задание. Таблицы истинности операций логического сложения и логического отрицания. 116. Проект «Полусумматор» в электронных таблицах. 117. Проект-задание «Сумматор» в электронных таблицах

24. Информационные модели управления объектами: Информационные модели систем управления. Модели систем управления на языке Visual Basic. Модели систем управления на языке Delphi	118. Проект «Модель разомкнутой системы управления» на языке Visual Basic. 119. Проект «Модель замкнутой системы управления» на языке Visual Basic. 120. Задание. «Модель системы управления с автоматической обратной связью» на языке Visual Basic. 121. Проект «Модель разомкнутой системы управления» на языке Delphi. 122. Проект «Модель замкнутой системы управления» на языке Delphi. 123. Задание. «Модель системы управления с автоматической обратной связью» на языке Delphi

Контроль знаний и умений: защита зачетной практической работы

Учебное пособие: глава 2 «Построение и исследование информационных моделей»	Model-CD: указания по разработке проектов и готовые проекты

Установить с Model-CD:

- систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition;
- систему объектно-ориентированного программирования Delphi (Delphi 6);
- электронные таблицы OpenOffice.org Calc.

Установить с дистрибутива Microsoft Office:

- электронные таблицы Microsoft Excel

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

*Н. Н. Самылкина, С. В. Русаков,
А. П. Шестаков, С. В. Баданина*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель курса: подготовка к сдаче единого государственного экзамена.

Задачи курса. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать:
 - положительное отношение к процедуре контроля в формате единого государственного экзамена;
 - представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом);
- сформировать умения:
 - работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
 - эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
 - правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

Программа данного элективного курса (курса по выбору учащихся) ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Поскольку курс предназначен для тех, кто определил информатику как сферу своих будущих профессиональных интересов либо в качестве основного направления, либо в качестве использования прикладного назначения курса, то его содержание представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в определенное время учебного года (лучше в режиме интенсива). Время изучения курса — 11 класс. Предлагается четыре варианта из-

учения. Первый и второй варианты предназначены для изучающих предмет на базовом уровне и желающих сдавать ЕГЭ по информатике. Третий и четвертый варианты предназначены для изучающих предмет на профильном уровне. Различие будет проявляться в предъявлении и более детальном объяснении теоретического материала или подходов к решению конкретного типа задач для изучавших информатику на базовом уровне. Учителю следует учитывать и объяснить учащимся, что данный элективный курс не предназначен для записи в аттестат с проставлением оценки, его назначение — подготовка к сдаче единого государственного экзамена. Успешность освоения будет определена после сдачи экзамена.

Распределение часов зависит от пожеланий группы учащихся и варианта учебного плана образовательного учреждения. Планирование может быть рассчитано на аудиторные занятия в интенсивном режиме (вместе с учителем осваивается весь курс за короткий промежуток времени) или систематические аудиторные занятия за продолжительный период времени (вместе с учителем осваивается весь курс по 1 или 2 часа в неделю за полугодие или год). Возможен вариант краткосрочных обязательных аудиторных занятий (несколько лекционных часов), при этом тренинговые занятия учащиеся проводят самостоятельно в режиме индивидуальных консультаций с преподавателем (в очном или дистанционном режиме).

Пример распределения часов:

Варианты	Часов в год	Продолжительность курса, ч/нед.	
	36 ч	2 ч/нед., 1-е полугодие	4 ч/нед., четверть (или 9 недель любого полугодия)
Варианты	Часов в год	Продолжительность курса, ч/нед.	
	18 ч	1 ч/нед., 1-е полугодие	2 ч/нед., любая четверть

Важное место в содержании данного курса занимает понимание учащимися особенностей содержания контрольно-измерительных материалов по информатике. Немаловажными также можно считать психолого-педагогические аспекты проведения экзамена и интерпретацию его результатов.

Половина учебного времени курса выделяется на конкретный тренинг учащихся по открытым материалам ЕГЭ. Авторы предлагают аналогичные тренировочные задания для отработки содержания всех проверяемых на экзамене тематических блоков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (18 (36) ч)

Раздел I: лекционный материал. Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике (8 (12) ч)

1. Основные задачи, решаемые в ходе эксперимента по введению ЕГЭ в России

Педагогический контроль в современном учебном процессе.

Традиционные формы оценивания знаний учащихся.

Специфика тестовой формы контроля.

Тестовый балл и первичный балл. Интерпретация результатов.

2. Принципы отбора содержания контрольных измерительных материалов (КИМ) по информатике

Отражение специфики содержания и структуры учебного предмета «Информатика и ИКТ» в контрольных измерительных материалах.

Комплект контрольных измерительных материалов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий со свободным развернутым ответом).

3. Типы заданий. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса

Задания с развернутым ответом, их место и назначение в структуре КИМ. Типология основных элементов содержания и учебно-познавательной деятельности, проверяемых заданиями со свободным развернутым ответом. Типология заданий со свободным развернутым ответом, проверяющих выделенные элементы содержания и учебно-познавательной деятельности.

Раздел II. Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам (10 (24) ч)

1. Тематический блок «Информация и ее кодирование»

Содержательное обобщение изученного материала. Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Материал для тренинга с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А. Материал для тренинга с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В.

2. Тематические блоки «Алгоритмизация и программирование» и «Технология программирования»

Содержательное обобщение изученного материала. Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Материал для тренинга с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А. Материал для тренинга с использованием заданий с развернутой формой ответа, используемых в части С.

3. Тематический блок «Моделирование и компьютерный эксперимент» представлен в варианте одним заданием на проверку умения считывать данные с графика или таблицы. В настоящее время деятельность по формализации и моделированию является частью технологии программирования.

4. Тематические блоки «Основные устройства информационных и коммуникационных технологий» и «Программные средства информационных и коммуникационных технологий»

Содержательное обобщение изученного материала. Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Материал для тренинга с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А. Материал для тренинга с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В.

5. Тематический блок «Основы логики»

Содержательное обобщение изученного материала. Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Материал для тренинга с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А. Материал для тренинга с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В.

6. Тематические блоки «Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации», «Технология обработки информации в электронных таблицах», «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных», «Телекоммуникационные технологии»

Содержательное обобщение изученного материала. Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Материал для тренинга с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А. Материал для тренинга с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В.

7. Тренинг по вариантам

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Л. А. Залогова

МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Курс «Компьютерная графика» — элективный курс для учащихся старших классов естественно-научного, физико-математического, социально-гуманитарного и технологического профилей. Основное требование к предварительному уровню подготовки — освоение курса по информатике и ИКТ для основной школы¹.

Курс рассчитан на 70 учебных часов.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

1. Дать учащимся глубокое понимание принципов построения и хранения изображений.
2. Изучить форматы графических файлов и целесообразность их использования при работе с различными графическими программами.
3. Рассмотреть применение основ компьютерной графики в различных графических программах.
4. Научить учащихся создавать и редактировать собственные изображения, используя инструменты графических программ.
5. Научить учащихся выполнять обмен графическими данными между различными программами.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Учащиеся должны овладеть основами компьютерной графики, а именно, должны знать:
 - особенности, достоинства и недостатки растровой графики;

- особенности, достоинства и недостатки векторной графики;
- методы описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели;
- способы получения цветовых оттенков на экране монитора и принтере;
- способы хранения изображений в файлах растрового и векторного форматов;
- методы сжатия графических данных;
- проблемы преобразования форматов графических файлов;
- назначение и функции различных графических программ.

2. В результате освоения практической части курса учащиеся должны уметь:

2.1. Создавать собственные иллюстрации, используя главные инструменты векторной программы CorelDRAW, а именно:

- создавать рисунки из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);
- выполнять основные операции над объектами (удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение и др.);
- формировать собственные цветовые оттенки в различных цветовых моделях;
- создавать заливки из нескольких цветовых переходов;
- использовать узорчатые и текстурные заливки;
- работать с контурами объектов;
- создавать рисунки из кривых;
- создавать иллюстрации с использованием методов упорядочивания и объединения объектов, а также операций вычитания и пересечения;
- получать объемные изображения;
- применять различные графические эффекты (объем, перетекание, фигурная подрезка и др.);
- создавать надписи, заголовки, размещать текст по траектории.

2.2. Редактировать изображения в программе Adobe Photoshop, а именно,

- выделять фрагменты изображений с использованием различных инструментов (Область, Лассо, Волшебная палочка и др.);

- перемещать, дублировать, вращать выделенные области;
- редактировать фотографии с использованием различных средств художественного оформления;
- сохранять выделенные области для последующего использования;
- монтировать фотографии (создавать многослойные документы);
- раскрашивать черно-белые эскизы и фотографии;
- применять к тексту различные эффекты;
- выполнять тоновую коррекцию фотографий;
- выполнять цветовую коррекцию фотографий;
- ретушировать фотографии;
- выполнять обмен файлами между графическими программами.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

Знания, полученные при изучении курса «Компьютерная графика», учащиеся могут в дальнейшем использовать при создании рекламной продукции, для визуализации научных и прикладных исследований в различных областях знаний — физике, химии, биологии и др. Созданное изображение может быть использовано в докладе, статье, мультимедиа презентации, размещено на web-странице или импортировано в документ издательской системы. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса «Компьютерная графика», являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трехмерного моделирования, анимации, видеомонтажа, создания систем виртуальной реальности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

В курсе «Компьютерная графика» рассматриваются:

- основные вопросы создания, редактирования и хранения изображений;
- особенности работы с изображениями в растровых программах;
- методы создания иллюстраций в векторных программах.

Создание же трехмерных изображений на экране компьютера — достаточно сложная задача, и ее рассмотрению нужно посвятить отдельный курс. Другие области компьютерной графики, несомненно, представляют большой интерес, но они требуют определенной профессиональной специализации.

Для создания иллюстраций используется векторная программа CorelDRAW, а для редактирования изображений и монтажа фотографий — программа Adobe Photoshop.

CorelDRAW в настоящее время является одной из наиболее популярных векторных графических программ. Свою популярность программа приобрела благодаря тому, что позволяет начинающим и профессиональным художникам создавать иллюстрации различной сложности. На персональных компьютерах IBM PC CorelDRAW является «королем» программ рисования.

Adobe Photoshop — самая популярная в мире программа редактирования растровых изображений. Она используется для ретуширования, тоновой, цветовой коррекции, а также с целью построения коллажей, в которых фрагменты различных изображений сливаются вместе для создания интересных и необычных эффектов.

Учебное пособие

1. *Методы представления графических изображений.* Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.
2. *Системы цветов в компьютерной графике.* Формирование цветовых оттенков на экране монитора (система аддитивных цветов). Формирование цветовых оттенков при печати изображений (система субтрактивных цветов). Способы создания собственных цветовых оттенков в различных графических программах. Система цветов «цветовой оттенок-насыщенность-яркость». Взаимосвязь различных систем цветов.
3. *Форматы графических файлов.* Векторные форматы. Растровые форматы. Методы сжатия графических данных. Преобразование файлов из одного формата в другой.
4. *Создание иллюстраций.* Особенности векторных программ. Введение в программу CorelDRAW. Основы рабо-

ты с объектами. Закраска рисунков. Вспомогательные режимы работы. Создание рисунков из кривых. Методы упорядочения и объединения объектов. Эффект объема. Перетекание. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в Corel DRAW.

5. *Монтаж и улучшение изображений.* Особенности растровых программ. Введение в программу Adobe Photoshop. Выделение областей. Маски и каналы. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция. Ретуширование фотографий. Работа с контурами.

Практикум

1. *Практические занятия по векторной графике.* Рабочий экран CorelDRAW. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Создание рисунков из кривых. Различные графические эффекты. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW.
2. *Практические занятия по растровой графике.* Рабочий экран Adobe Photoshop. Работа с выделенными областями. Маски и каналы. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Основы коррекции цвета. Основы коррекции тона. Ретуширование фотографий. Работа с контурами. Обмен файлами между графическими программами.

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ (ВКЛЮЧАЯ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ)

Занятия включают лекционную и практическую части. Практическая часть курса организована в форме уроков. Важной составляющей каждого урока является самостоятельная работа учащихся. Тема урока определяется приобретаемыми навыками; пример темы: «Создание рисунков из кривых». В каждом уроке материал излагается следующим образом:

- I. Повторение основных понятий и методов для работы с ними.
- II. Самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы; в каждом задании формулируется цель и излагается способ ее достижения.
- III. Упражнения для самостоятельного выполнения.
- IV. Проекты для самостоятельного выполнения.

Теоретическую и прикладную части курса (на усмотрение преподавателя) можно изучать параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Для контроля знаний используется рейтинговая система и выставка работ.

Усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов.

Каждое практическое занятие оценивается определенным количеством баллов.

В рамках курса предусматривается проведение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические задания).

Итоговая оценка выставляется по сумме баллов за все тесты и практические занятия по следующей схеме:

- «2» — менее 40% от общей суммы баллов;
- «3» — от 40% до 59% от общей суммы баллов;
- «4» — от 60% до 74% от общей суммы баллов;
- «5» — от 75% до 100% от общей суммы баллов.

СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ПОСОБИЯ И ПЛАНИРУЕМОГО ЧИСЛА УРОКОВ

Тема	Количество часов
Лекционная часть курса	
Методы представления графических изображений	2
Цвет в компьютерной графике	2
Форматы графических файлов	3
Создание иллюстраций	8
Монтаж и улучшение изображений	8
<i>Всего:</i>	21
Практическая часть курса	
<i>Практические занятия по векторной графике</i>	
Рабочее окно CorelDRAW	1

Тема	Количество часов
Основы работы с объектами	3
Закраска рисунков	3
Создание рисунков из кривых	5
Различные графические эффекты	5
Работа с текстом	2
Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW	2
<i>Всего:</i>	21

Практические занятия по растровой графике

Рабочее окно Adobe Photoshop	1
Работа с выделенными областями	2
Маски и каналы	2
Работа со слоями	4
Рисование и раскрашивание	2
Основы коррекции тона	2
Основы коррекции цвета	2
Ретуширование фотографий	2
Обмен файлами между графическими программами	1
<i>Всего:</i>	18

Резерв времени — 8 часов

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина

Курс «Математические основы информатики» носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс ориентирован на учащихся информационно-технологического, физико-математического и естественно-научного профилей старших классов общеобразовательной школы, желающих расширить свои представления о математике в информатике и информатике в математике.

Курс рассчитан на учеников, имеющих базовую подготовку по информатике; может изучаться как при наличии компьютерной поддержки, так и в безмашинном варианте.

Основные цели курса:

- формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;
- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

Основные задачи курса:

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности и т. д.);

- сформировать умения решения исследовательских задач;
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению.

Курсу отводится 2 часа в неделю в течение одного года обучения — 10 (11) класс, или по 1 часу в неделю в течение двух лет обучения — 10–11 классы; всего 68 учебных часов.

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из 6 глав, которые можно изучать в произвольном порядке. Кроме того, на основе глав учебного и методического пособия можно разработать отдельные, небольшие по объему, элективные курсы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер темы	Название темы	Кол-во часов
1	Системы счисления	10
2	Представление информации в компьютере	11
3	Введение в алгебру логики	14
4	Элементы теории алгоритмов	12
5	Основы теории информации	9
6	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	10
7	Резерв свободного времени	2
	Всего	68 ч

Модуль 1. Системы счисления

Тема «Системы счисления» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

- раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
- изучить свойства позиционных систем счисления;
- показать, на каких идеях основаны алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;

- раскрыть связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- познакомить с основными недостатками использования двоичной системы в компьютере;
- рассказать о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.

**Рекомендуемое поурочное планирование модуля
«Системы счисления»**

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
1	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления. Понятие базиса. Принцип позиционности	§ 1.1
2	Единственность представления чисел в P -ичных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления	§ 1.1, 1.2
3	Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	§ 1.3
4	Самостоятельная работа № 1. Арифметические операции в P -ичных системах счисления	§ 1.4
5	Перевод чисел из P -ичной системы счисления в десятичную	§ 1.5
6	Перевод чисел из десятичной системы счисления в P -ичную	§ 1.6
7	Самостоятельная работа № 2. Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P^n = Q$	§ 1.7
8	Системы счисления и архитектура компьютеров	§ 1.8
9	Контрольная работа	§ 1.1–1.7
10	Анализ контрольной работы. Заключительный урок	§ 1.1–1.8

В данном модуле разобраны 145 заданий — 103 задания в учебном пособии и 42 задания в самостоятельных и контрольных работах (методическое пособие).

На основе главы 1 учебного пособия и материала модуля 1 можно разработать следующие элективные курсы:

- Недвоичные компьютерные арифметики;
- Системы счисления и архитектура компьютеров.

Модуль 2. Представление информации в компьютере

Разработка современных способов оцифровки информации — один из ярких примеров сотрудничества специалистов разных профилей: математиков, биологов, физиков, инженеров, IT-специалистов, программистов. Широко распространенные форматы хранения естественной информации (MP3, JPEG, MPEG и др.) используют в процессе сжатия информации сложные математические методы. Естественно, что в главе 2 учебного пособия не вводится «сложная математика», а только рассказывается о путях, современных подходах к представлению информации в компьютере.

Вопросы, рассматриваемые в данном модуле, практически не представлены в базовом курсе информатики.

Цели изучения темы:

- достаточно подробно показать учащимся способы компьютерного представления целых и вещественных чисел;
- выявить общие инварианты представления текстовой, графической и звуковой информации;
- познакомить с основными теоретическими подходами к решению проблемы сжатия информации.

Рекомендуемое поурочное планирование темы «Представление информации в компьютере»

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
1	Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код	§ 2.1 (п. 1 и 2)
2	Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов	§ 2.1 (п. 3 и 4)
3	Самостоятельная работа № 1. Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой	§ 2.2 (п. 1 и 2)

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
4	Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики. Самостоятельная работа № 2.	§ 2.2 (п. 3 и 4)
5	Представление текстовой информации. Практическая работа № 1 (по программированию)	§ 2.3
6–7	Представление графической информации. Практическая работа № 2	§ 2.4
8	Представление звуковой информации	§ 2.5
9	Методы сжатия цифровой информации. Практическая работа № 3 (по архивированию файлов)	§ 2.6
10	Контрольная работа	§ 2.1–2.6
11	Анализ контрольной работы. Проектная работа	§ 2.1–2.6

Материал данного раздела, как и всего курса в целом, избыточен. Вы можете по своему усмотрению выбирать объем и сложность изучаемого материала. В модуле 2 подробно разобраны 138 заданий (вместе с примерами и заданиями из учебного пособия и заданиями проверочных работ).

На основе главы 2 учебного пособия и материалов модуля 2 можно разработать следующие элективные курсы:

- Представление числовой информации в компьютере и основы программирования.
- Представление графической информации в компьютере.
- Представление звуковой информации в компьютере.

Модуль 3. Введение в алгебру логики

Цели изучения темы:

- достаточно строго изложить основные понятия алгебры логики, используемые в информатике;
- показать взаимосвязь изложенной теории с практическими потребностями информатики и математики;
- систематизировать знания, ранее полученные по этой теме.

**Рекомендуемое поурочное планирование темы
«Введение в алгебру логики»**

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
1	Алгебра логики. Понятие высказывания	§ 3.1
2	Логические операции	§ 3.2
3–4	Логические формулы, таблицы истинности, законы алгебры логики	§ 3.3
5	Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем)	§ 3.4 или 3.5
6	Проверочная работа	§ 3.1–3.4
7	Булевы функции	§ 3.6
8	Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ	§ 3.7
9	Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм	§ 3.8
10	Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации	§ 3.87–3.8
11–12	Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники	§ 3.9–3.10
13–14	Итоговая контрольная работа. Анализ контрольной работы	

В зависимости от количества часов, выделяемых на изучение этой темы, от уровня школьников и т. п. в данном поурочном планировании можно выделить три «наращиваемых» блока:

1-й блок: уроки 1–6, завершающий урок можно проводить в форме контрольной работы, зачета, обсуждения рефератов;

2-й блок: уроки 1–10, завершающий урок (контрольная работа, зачет, реферат или другая форма контроля);

3-й блок: уроки 1–14 (в соответствии с предложенным планированием).

В учебном пособии подробно рассмотрены решения 124 задач.

На основе главы 3 учебного пособия и материалов модуля 3 можно разработать следующие элективные курсы:

- Решение логических задач.
- Алгебра логики и проектирование компьютеров.

Модуль 4. Элементы теории алгоритмов

Мы считаем, что этот модуль можно назвать «Популярное введение в теорию алгоритмов». Нынешние школьники воспринимают современную вычислительную технику как естественную составляющую сегодняшней жизни. Они воспитываются под «флагом» всемогущества компьютера. У них даже не возникает сомнения, что некоторые задачи невозможно решить на современных компьютерах, а часть задач решить невозможно в принципе. И тем более они не представляют, что еще 100 лет тому назад не существовало таких вычислительных устройств, на которых можно было решать задачи разных классов.

Тема «Алгоритмизация» входит в базовый курс информатики, и, как правило, школьники знакомы с такими понятиями как «алгоритм», «исполнитель», «среда исполнителя» и др. Многие умеют и программировать. При изучении данного модуля наибольшее внимание следует уделить тем разделам (параграфам), содержание которых не входит в базовый курс информатики. Следует отметить, что целью изучения данной темы не является научить учащихся составлять алгоритмы. Алгоритмичность мышления формируется в течение всего периода обучения в школе. Однако при изучении этой темы необходимо решать достаточно много задач на составление алгоритмов и оценку их вычислительной сложности, так как изучение отдельных разделов теории алгоритмов без разработки самих алгоритмов невозможно.

Цели изучения темы:

- формирование представления о предпосылках и этапах развития области математики «Теория алгоритмов» и непосредственно самой вычислительной техники;
- знакомство с формальным (математически строгим) определением алгоритма на примерах машин Тьюринга или Поста;
- знакомство с понятиями «вычислимая функция», «алгоритмически неразрешимые задачи» и «сложность алгоритма».

**Рекомендуемое поурочное планирование темы
«Элементы теории алгоритмов»**

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов	§ 4.1
2	Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов	§ 4.1
3–4	Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Решение задач на программирование машин Тьюринга	§ 4.2
5	Машина Поста как уточнение понятия алгоритма	§ 4.3
6	Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции	§ 4.4
7	Проверочная работа	§ 4.1–4.3
8	Анализ проверочной работы. Понятие сложности алгоритма	§ 4.5
9	Алгоритмы поиска	§ 4.6
10–11	Алгоритмы сортировки	§ 4.7
12	Проектная работа по теме «Культурное значение формализации понятия алгоритма»	

Материал данного раздела, как и всего курса в целом, избыточен. Вы можете по своему усмотрению выбирать объем и сложность изучаемого материала. В данном модуле разобраны 82 задания.

На основе главы 4 и материалов модуля 4 можно разработать следующие элективные курсы:

1. Введение в теорию алгоритмов.
2. Машина Тьюринга.
3. Машина Поста.
4. Анализ алгоритмов.

Модуль 5. Основы теории информации

Цель изучения темы:

- познакомить учащихся с современными подходами к представлению, измерению и сжатию информации, основанными на математической теории информации;
- показать практическое применение данного материала.

**Рекомендуемое поурочное планирование темы
«Основы теории информации»**

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
1	Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации	§ 5.1
2-3	Формула Хартли	§ 5.2
4	Применение формулы Хартли или проверочная работа	§ 5.3
5	Закон аддитивности информации	§ 5.4
6	Формула Шеннона	§ 5.5
7	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана	§ 5.6
8	Контрольная работа	§ 5.1-5.6
9	Заключительный урок	§ 5.1-5.6

Тема данного модуля достаточно сложна для восприятия. Трактовка таких понятий, как «информация», «измерение информации», в данном модуле дается совершенно на другом уровне, нежели это делается в базовом курсе информатики. Кроме того, для полного освоения предлагаемых материалов необходима достаточно высокая математическая подготовка; в частности, желательно знакомство школьников с понятием логарифма. Именно поэтому данный модуль предлагается изучать не в начале курса, а ближе к его концу, когда учащиеся в курсе математики с логарифмами уже познакомятся.

Учитель может варьировать уровень строгости изложения материала и сложность разбираемых примеров и задач. Часть материала, например формула Шеннона или ее вывод, может быть опущена, а высвободившееся время использовано для более подробного изучения основных элементов теории информации, имеющих важное значение в информатике. Такими элементами являются формула Хартли, закон аддитивности информации, связь алфавитного подхода к измерению информации с подходом, основанным на анализе неопределенности знания о том или ином предмете, оптимальное кодирование информации.

Модуль 6. Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики

Цель изучения темы: познакомить учащихся с быстро развивающейся отраслью информатики — вычислительной геометрией; показать, что именно она лежит в основе алгоритмов компьютерной графики.

В данном модуле рассматриваются некоторые алгоритмы решения геометрических задач. Такие задачи возникают в компьютерной графике, проектировании интегральных схем, технических устройств и др. Исходными данными в такого рода задачах могут быть множество точек, набор отрезков, многоугольник и т. п. Результатом может быть либо ответ на какой-то вопрос (типа «пересекаются ли эти прямые»), либо какой-то геометрический объект (например, наименьший выпуклый многоугольник, содержащий заданные точки).

Рекомендуемое поурочное планирование темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики»

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
1	Координаты и векторы на плоскости	§ 6.1
2–3	Способы описания линий на плоскости	§ 6.2
4–5	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур	§ 6.3
6	Многоугольники	§ 6.4
7–8	Геометрические объекты в пространстве	§ 6.5
9–10	Практическая работа	§ 6.1–6.5

В результате изучения данного модуля учащиеся должны освоить несколько новых понятий, не рассматриваемых как в курсе математики, так и в базовом курсе информатики средней школы. Занятия даже с математически хорошо подготовленными учащимися старших классов показали, что решение задач вычислительной геометрии вызывает у них большое за-

труднение. Проблема либо ставит их в тупик, либо выбранный «лобовой» способ решения настолько сложен, что довести его до конца без ошибок учащиеся не могут. Анализ результатов решения «геометрических» задач на олимпиадах по информатике приводит к тем же выводам. Такую ситуацию мы не считаем полностью объективной. Изложение материала данного модуля построено так, чтобы показать такие подходы к решению геометрических задач, которые позволят в дальнейшем достаточно быстро и максимально просто получать решения большинства элементарных подзадач, в частности, в компьютерной графике.

В данном модуле разобрано 33 задания — 24 в учебном пособии и 9 заданий практической работы.

Материалы соответствующей главы учебника уникальны в том смысле, что они не входят практически ни в один учебник по базовому курсу информатики. А от профессиональных книг по данной тематике их отличает относительная доступность изложения и применение математического аппарата, практически не выходящего за рамки школьного курса элементарной математики.

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И УЧЕНИЯ

В основу работы с учащимися по изучению курса «Математические основы информатики» может быть положена методика, базирующаяся на следующих принципах развивающего обучения:

- 1) принцип обучения на высоком уровне трудности;
- 2) принцип ведущей роли теоретических знаний;
- 3) принцип концентрированности организации учебного процесса и учебного материала;
- 4) принцип группового или коллективного взаимодействия;
- 5) принцип полифункциональности учебных заданий.

Предлагаемая методика опирается на следующие положения когнитивной психологии:

- 1) в процессе обучения возникают не знания, умения и навыки, а их психологический эквивалент — когнитивные структуры, т. е. схемы, сквозь которые ученик смотрит на мир, видит и воспринимает его;
- 2) ведущей детерминантой поведения человека является не стимул как таковой, а знание окружающей человека действительности, усвоение которого происходит в процессе психического отражения;

- 3) из всех способностей человека функция мышления является руководящей, интегрирующей деятельность восприятия, внимания и памяти;
- 4) для всестороннего развития мышления в содержание обучения кроме материалов, непосредственно усваиваемых учащимися, необходимо включать задачи и проблемы теоретического и практического характера, решение которых требует самостоятельного мышления и воображения, многочисленных интеллектуальных операций, творческого подхода и настойчивых поисков;
- 5) для эффективного развития мышления когнитивная психология рекомендует использовать эффект «напряженной потребности».

МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Обучение на высоком уровне трудности сопровождается соблюдением меры трудности, которая выражена в контроле качества усвоения. В систему проверки и контроля должны быть включены разнообразные способы контроля, но в любом случае система должна обладать развивающей по отношению к учащимся функцией. Для этого необходимо выполнение следующих условий:

- ни одно задание не должно быть оставлено без проверки и оценивания со стороны преподавателя;
- результаты проверки должны сообщаться незамедлительно;
- школьник должен максимально участвовать в процессе проверки выполненного им задания.

Главное в контроле — не оценка знаний и навыков посредством отметок, а дифференцированное и возможно более точное определение качества усвоения, его особенностей у разных учеников данного класса.

Предлагаемая система контроля основана на принципе развивающего обучения: в изучении программного материала идти вперед быстрым темпом. Быстрый темп изучения — это отказ от топтания на месте, от однообразного повторения пройденного. Практическая реализация принципа изучения в быстром темпе подразумевает постоянный контроль за знаниями и умениями учащихся, так как без убежденности в полном усвоении материала всеми учениками нет смысла двигаться вперед.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ»

И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель курса: освоение основных знаний и формирование умений по обеспечению информационной безопасности при работе в сети.

Задачи курса. Для реализации поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- освоение учащимися основных понятий информационной безопасности, а также формирование умений по устранению и уменьшению последствий ее нарушения;
- формирование умений работать с основными классами программных средств для обеспечения информационной безопасности при работе в сети и практических навыков их установки, настройки и использования на конкретных примерах;
- ознакомление с методами шифрования информации и системами сертификации;
- ознакомление учащихся с методами контроля источников информации;
- формирование навыков построения персонального защитного комплекса для одиночного компьютера;
- воспитание уважительного отношения к другим пользователям сети, соблюдения правил сетевого этикета.

Для успешного изучения данного элективного курса необходимо обладать следующей подготовкой, полученной в ходе изучения информатики и информационных технологий в основной школе.

Учащиеся должны:

- обладать знаниями, составляющими основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;

- уметь работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- стремиться развивать свои познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности при помощи средств ИКТ;
- ответственно относиться к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- обладать навыками применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов в учебной деятельности.

При этом предполагается, что в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ профильного уровня в разделе «Средства ИКТ» школьником были изучены следующие темы:

- Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
- Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.
- Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.
- Профилактика оборудования.

Также предполагается, что в разделе «Телекоммуникационные технологии» были изучены следующие вопросы:

- Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности.

- Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.
- Инструменты создания информационных объектов для сети Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Программа предлагаемого элективного курса (курса по выбору учащихся) ориентирована на развитие знаний и умений по обеспечению информационной безопасности при работе на персональном компьютере в сети, полученных в основной школе и в ходе изучения определенных тем курса информатики профильного уровня. Данный курс предназначен для тех, кто определил информатику как сферу своих будущих профессиональных интересов в качестве основного направления, поэтому его содержание представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в старшей школе.

Курс «Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях», опираясь на ранее изученный школьниками материал, призван развить наиболее важные вопросы технологии и средств защиты информации в сети, а также сформировать целостную, пригодную к практическому использованию систему понятий данной области деятельности. Курс позволит учащимся освоить необходимые программные средства и сформировать у них необходимые практические навыки.

Предлагаемый курс может носить общий характер для проведения занятий по выбору в группах естественнонаучного, технологического или математического профиля. Его изучение возможно и в случае, если курс информатики в старшей школе изучается на базовом уровне. Тогда наилучшим вариантом будет увеличение количества учебных часов, отводимых на этот электив, и включение в него необходимых тем из вышеперечисленных разделов.

При изучении данного элективного курса предполагается использование демонстрационных или свободно распространяемых программных средств, по возможности — максимально современных, и доступ к системам обновления для обеспечения максимальной актуальности материала.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Базовые определения (1 час)¹.

Аспекты безопасности (целостность, доступность, конфиденциальность), понятия уязвимости, угрозы, атаки, эксплуатации уязвимости, инцидента. Основы стратегии предупреждения нарушений (резервирование, распознавание, устранение уязвимостей, уменьшение количества точек взаимодействия). Примеры инцидентов. Анализ возможностей и объектов защиты с помощью ранее изученных уровней сетевых моделей.

2. Оборудование сетей и представление об уязвимостях аппаратного уровня (1–2 часа).

Типы аппаратуры в сетях Ethernet (коммутаторы и повторители). Перехват информации. Методы защиты (коммутация, виртуальные локальные сети, шифрование), основы настройки аппаратуры, способы контроля (программы-сниферы). Демонстрация работы программ этого типа в школьной локальной сети.

3. Уязвимости и атаки сетевого и транспортного уровней (3 часа).

Средства защиты: персональные брандмауэры, средства обнаружения атак. Создание правил, описание диапазонов адресов, контроль сетевой активности локальных приложений. Некоторые типы атак. Использование персональных брандмауэров для оптимизации работы в сети Интернет (в ранее изученных ситуациях).

4. Средства электронной подписи и шифрования трафика (3 часа).

Системы шифрования с открытым ключом (асимметричные). Симметричное шифрование. Сертификаты, обмен сертификатами, доверие. Шифрование информации на прикладном уровне, протоколы HTTPS.

5. Уязвимости и атаки прикладного уровня (4 часа).

Правила создания и замены паролей, разграничение доступа на основе пользовательских записей. Системы обновления ПО. Антивирусные программы, программы детектирования и удаления нежелательных внедрений. Проведение обновления ранее изученных программных комплексов.

¹ Расцасовка тем указана приблизительно и при необходимости может быть изменена учителем.

6. Атаки класса «социальная инженерия» (1 час).

Организация контроля за поступающей и исходящей информацией. Проверка источников информации, анализ заголовков писем, борьба со спамом и ее последствия.

Контрольная работа (2 часа).

По окончании курса желательно проведение двухчасовой контрольной работы по настройке системы безопасности на эталонной машине с последующей ее проверкой сканером безопасности.

Резерв (2 часа).

Итого: 16–18 часов.

НЕОБХОДИМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Операционная система Windows 2000 или Windows XP с разделом NTFS на жестком диске.
2. Персональный брандмауэр Agnitum Outpost (или аналогичный).
3. Антивирусный комплекс с доступом к системе обновлений (желательно — DrWeb).
4. Система выявления и удаления нежелательных программ AdAware Personal Edition (или аналогичная).
5. Стандартные средства для работы с сетью Интернет.
6. Серверный комплекс (при отсутствии связи с Интернет; для моделирования работы в сети).
7. Сканер уязвимостей XSpider Demo (или аналогичный) — для демонстрации учителем поведения системы под атакой и для выявления допущенных ошибок в конфигурации системы (дополнительный компонент).

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ
ПО ОКОНЧАНИИ КУРСА**

Учащиеся должны:

знать:

- назначение и области использования основных технических средств ИКТ и информационных ресурсов;
- различные системы шифрования и области их применения;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;

- основные понятия информационной безопасности;
- средства обеспечения информационной безопасности в сетях на различных уровнях сетевой модели DOD;
- основные опасности и ошибки при работе в сетях, методы борьбы с ними;
- понятия вируса, «троянской» программы; средства удаленного управления, средства борьбы с ними;
- способы удостоверения и контроля аутентичности входящей и исходящей информации, методы проверки ее источников;
- правовые основы в области защиты информации, персональных данных и использования электронной цифровой подписи.

уметь:

- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;
- пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации;
- соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- устанавливать и настраивать программные средства защиты;
- разграничивать доступ к ресурсам локальной машины;
- своевременно обновлять программное обеспечение;
- контролировать источники информации по их заголовкам и сертификатам;
- использовать полученные знания и навыки для организации собственной безопасной работы в сети.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «УЧИМСЯ ПРОЕКТИРОВАТЬ НА КОМПЬЮТЕРЕ»

М. Ю. Монахов, С. Л. Солодов, Г. Е. Монахова

МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Данный курс — элективный (обязательный курс по выбору учащихся). Входит в состав профиля обучения на старшей ступени школы. Рекомендуемые профили — естественно-научный, физико-математический, технологический, универсальное обучение. Базируется на дисциплинах «Черчение», «Изобразительное искусство», «Геометрия», «Физика», «Информатика и ИКТ». Может быть реализован как в однопрофильных, так и в многопрофильных общеобразовательных учреждениях. Наибольший эффект от его реализации представляется в рамках модели сетевой организации профильного обучения посредством кооперации данного обучения в общеобразовательном учреждении с учреждениями дополнительного, начального, среднего и высшего профессионального обучения путем привлечения дополнительных образовательных ресурсов соответствующих организаций. Перспективное место проведения — межшкольный учебно-производственный комбинат или аналогичная структура в рамках регионального университетского комплекса.

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс преследует цель формирования у обучающихся как предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и информационной и коммуникативной компетентностей для личностного развития и профессионального самоопределения.

Для этого решаются следующие задачи:

- ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков-дизайнеров;
- овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами;

- обучение выработке мотивированной постановки задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- индивидуальная и множественная мотивация к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования.

Задачи решаются посредством:

- проведения теоретических (лекции) и практических (лабораторные работы) занятий по тематике курса;
- выбора различных заданий для самостоятельной работы;
- углубленного изучения тематики посредством подготовки рефератов;
- самостоятельного выбора обучающимися объекта для проектирования (компьютерного моделирования), разработки и публичной защиты проекта;
- использования в ходе реализации индивидуального проекта различных информационных ресурсов (в том числе Интернета);
- выполнения как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование и компьютерное моделирование различных объектов.

Планируемые результаты обучения

У учащихся должно сложиться представление о:

- эволюции развития систем автоматизированного проектирования (САПР);
- задачах и основных этапах проектирования;
- общих вопросах построения композиции и технического дизайна;
- основных способах работы с прикладной компьютерной системой автоматизированного проектирования AutoCAD;
- основных принципах моделирования трехмерных объектов в компьютерных системах;
- основных способах моделирования в прикладной компьютерной системе трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
- принципах компьютерной анимации и анимационных возможностях компьютерных прикладных систем;
- путях повышения своей компетентности через овладение навыками компьютерного проектирования и моделирования.

Участие в занятиях должно *помочь учащимся*:

- понять роль и место конструктора-проектировщика-дизайнера в формировании окружающей человека предметной среды;
- повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования;
- приобрести начальную профессиональную подготовку (рабочую профессию) по данному направлению, что повысит их социальную адаптацию после окончания школы;
- повысить свои информационную и коммуникативную компетентности.

Учащиеся будут *знать*:

- характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации;
- основные принципы освещения объектов на предметной плоскости, виды освещения и особенности цветопередачи;
- принципы и способы передачи движения при создании компьютерной анимации;
- основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения изображений на экране монитора и при печати на принтере;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
- системные способы нанесения размеров на чертеж и их редактирование;
- принципы работы прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
- приемы формирования криволинейных поверхностей;
- особенности системного трехмерного моделирования;
- приемы моделирования материалов;
- основные способы создания фона для трехмерной сцены;
- базовые системные средства управления анимацией объектов и визуализацией сцен.

Учащиеся будут уметь:

- использовать законы композиции, освещения, цвета и формы при создании графических образов;
- мотивированно выбирать определенный тип компьютерной графики под конкретную задачу;
- использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;
- создавать и вносить изменения в чертежи (двумерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
- выполнять анимацию объекта и визуализацию трехмерной сцены.

Учащиеся приобретут навыки:

- построения композиции при создании графических изображений;
- выбора правильного освещения объектов и их цветов на предметной плоскости;
- использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;
- нанесения размеров на чертеж и их редактирование;
- работы с файлами, окнами проекций, командными панелями прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
- создания криволинейных поверхностей моделей объектов;
- проектирования несложных трехмерных моделей объектов;
- проектирования материалов объектов;
- создания фона для трехмерной сцены;
- визуализации сцен;
- работы в группе над общим проектом.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

Курс рассчитан на 1 год обучения. Занятия проводятся по 2 часа в неделю. В рамках курса общим объемом 62 часа предполагается развитие пользовательских навыков работы с ПЭВМ,

использование готовых программных продуктов, облегчающих и автоматизирующих труд в сфере дизайна и конструирования. Курс не требует серьезного знания математического аппарата и языков программирования.

Курс построен по модульному принципу. Каждая тема представляет собой законченный учебный модуль, включающий теоретический материал, практические упражнения, задания для самостоятельной работы, темы рефератов. Из данных модулей в зависимости от квалификации учителя и запросов учащихся можно выстраивать различные траектории как групповой, так и самостоятельной работы. Нижеприведенный тематический план включает все модули.

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися: лекционные, практические (лабораторные) занятия и самостоятельную работу. Все эти формы желательно проводить в компьютерном классе. Лабораторные (практические) занятия проводятся по одному заданию для всех одновременно. Самостоятельная работа предназначена для выполнения индивидуального задания, например в рамках группового проекта. Упор в освоении курса сделан на практические занятия (лабораторные и самостоятельные), доля которых составляет приблизительно 85% от объема всего курса. За счет времени, отведенного на самостоятельную работу, возможен резерв для более глубокого изучения тем.

№ темы	Тема	Кол-во часов			
		Всего	Лекции	Практические (лабораторные) работы	Самостоятельная работа
	Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе	1	1	—	—
1	Основы проектирования графических объектов и сцен	4	2	2	—
2	Методы моделирования на плоскости	9	1	4	4
3	Редактирование двумерных объектов	6	—	3	3

№ темы	Тема	Кол-во часов			
		Всего	Лекции	Практические (лабораторные) работы	Самостоятельная работа
4	Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX	7,5	0,5	4	3
5	Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX	6	—	2	4
6	Фон трехмерной сцены	3	1	1	1
7	Проектирование анимации	11	1	4	6
	Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	14	—	8	6
	Зачетные мероприятия. Подведение итогов	0,5	0,5	—	—
	<i>Итого:</i>	62	7	28	27

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение. Цели и задачи курса.

Безопасная работа в компьютерном классе (1 ч)

Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.

Тема № 1. Основы проектирования графических объектов и сцен (4 ч)

Основное содержание

Проектирование предметов материального мира как система создания и формирования окружающей человека среды. Компьютерное проектирование. Графическое моделирование. Геометрическое моделирование. Сцены. Компьютерная графика как способ визуализации процесса моделирования объекта. Связь курса с дисциплиной «Изобразительное искусство».

Понятие «композиция», характеристики композиции, основные принципы построения при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации.

Основные принципы освещения объектов и сцен, виды освещения, особенности цветопередачи. Связь с дисциплиной «Физика».

Базовые способы передачи движения при создании анимации.

Компьютерная графика. Ее эволюция, типы, области применения.

Формы организации учебных занятий

Лекция — 2 ч, практическая (лабораторная) работа — 2 ч, самостоятельная работа над рефератом (по желанию).

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Дискуссия о роли и месте инженера-проектировщика-дизайнера в системе общественных отношений.
- Сравнительный анализ современных компьютерных систем и технологий компьютерной графики для различных целей проектирования.
- Упражнения по отработке основных композиционных принципов построения графических сцен и объектов.

Вопросы для обсуждения, дискуссий и задания для самостоятельной работы (общий перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Техническая эстетика — наука или искусство?
2. Что такое эргономика?
3. Дизайн и эргономика.
4. Средства отображения информации и требования к ним.
5. Изобразительные возможности света в кинематографе и анимации.
6. Влияние освещенности и цветового решения интерьера на работоспособность человека.
7. Цветовое решение проектируемого объекта.
8. Особенности съемки мультипликации.
9. Комбинированные съемки в кинематографе.
10. Цветовые модели компьютерных изображений.
11. Форматы графических файлов и их особенности.
12. Сжатие графических файлов.

Учебные материалы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 1–4. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Дыко Л. П. Основы композиции в фотографии. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1988.
3. Килкпатрик Д. Свет и освещение / Пер. с англ. — М.: Мир, 1988.
4. Корриган Дж. Компьютерная графика: Секреты и решения / Пер. с англ. — М.: Энтрон, 1995.
5. Краткий справочник фотолюбителя / Сост. и общ. ред. Н. Д. Панфилова и А. А. Фомина. — 4-е изд., доп. — М.: Искусство, 1985.
6. Кудряшов Н. Н., Кудряшов А. Н. Справочник кинолюбителя. — М.: Искусство, 1986.
7. Павлова А. А. Графика и черчение: 7–9 классы: рабочая тетрадь. — М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2001.
8. Сенский М. Комбинированные киносъемки / Пер. с пол. и коммент. И. Б. Гордийчука. — М.: Искусство, 1980. (Б-ка кинолюбителя.)
9. С. В. Симонович, Г. А. Евсеев, А. Г. Алексеев. Специальная информатика: Учеб. пособие. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА; Инфорком-пресс, 2002.
10. Яцук О. Г., Романычева Э. Т. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
11. Сокольникова Н. М. Изобразительное искусство: Учебник для 5–8 кл.: В 4 ч. Ч. 3. Основы композиции. — Обнинск: Титул, 1996.

Тема № 2. Методы моделирования на плоскости (9 ч)

Основное содержание

Автоматизированное проектирование. Система автоматизированного проектирования AutoCAD как инструмент для создания чертежей двумерных объектов проектирования. Связь с дисциплиной «Черчение». Эволюция автоматизированных систем.

Пользовательский интерфейс системы AutoCAD. Основные приемы создания чертежа с использованием команд построения круга, отрезка, подобных объектов, зеркально отображенных объектов. Базовые команды редактирования чертежа: удаления

объектов, обрезки объектов по границе, сопряжения. Команды оформления чертежа: нанесение размеров, штриховка.

Формы организации учебных занятий

Лекция — 1 ч. Практические (лабораторные) работы — 4 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 4 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Дискуссия о месте системы AutoCAD в современном компьютерном проектировании.
- Сравнительный анализ современных компьютерных систем автоматизированного проектирования по областям применения.
- Упражнения по отработке приемов использования меню, командной строки, панелей инструментов AutoCAD.
- Упражнения по использованию базовых команд системы автоматизированного проектирования.
- Выполнение индивидуального практического задания.

Вопросы для обсуждения и дискуссий (перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Эволюция AutoCAD.
2. Слой как средство организации чертежа.
3. Редактирование объектов с помощью ручек.
4. Координатный способ нанесения размеров.
5. Масштабирование элементов размеров.

Задания для самостоятельной работы на компьютере

1. Построение рисунка по индивидуальному заданию в AutoCAD.
2. Построение чертежа плоской детали.
3. Нанесение размеров на чертеж.

Учебные материалы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 5–7. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И. С. Черчение: Учебник для 7–8 классов средней общеобразовательной школы. — М.: Просвещение, 1992.

3. *Финкельштейн Э.* Библия пользователя AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — Киев, М., СПб: Диалектика, 2002.
4. *Мидлбрук М., Смит Б.* AutoCAD 2002 для «чайников» / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
5. *Полищук В. В., Полищук А. В.* AutoCAD 2002. Практическое руководство. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002.
6. *Тыку Ш.* Эффективная работа: AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2003.
7. *Уваров Л. С.* AutoCAD 2002 для конструкторов. — М.: ДМК Пресс, 2002.
8. *Лич Дж.* Энциклопедия AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2002.

Тема № 3. Редактирование двумерных объектов (6 ч)

Основное содержание

Стили редактирования в AutoCAD. Набор средств редактирования: удаление примитивов по одному или группами, перемещение и поворот изображения или его элементов, восстановление случайно стертых фрагментов, копирование объектов и изменение их свойств.

Создание шаблона чертежа. Текстовые стили.

Формы организации учебных занятий

Практические (лабораторные) работы — 3 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 3 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Сравнительный анализ приемов редактирования объектов средствами AutoCAD.
- Упражнения по отработке приемов редактирования двумерных объектов с использованием инструментария AutoCAD.
- Выполнение индивидуального практического задания.

Вопросы для обсуждения и дискуссий (перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Группировка объектов в AutoCAD.
2. Фильтры выбора в AutoCAD.

Задания для самостоятельной работы

1. Построение двумерной модели с использованием команд панели инструментов редактирования.
2. Создание собственного шаблона чертежа.

Учебные материалы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 8. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Финкельштейн Э. Библия пользователя AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — Киев, М.; СПб: Диалектика, 2002.
3. Мидлбрук М., Смит Б. AutoCAD 2002 для «чайников» / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
4. Полищук В. В., Полищук А. В. AutoCAD 2002. Практическое руководство. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002.
5. Тыку Ш. Эффективная работа: AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2003.
6. Уваров Л. С. AutoCAD 2002 для конструкторов. — М.: ДМК Пресс, 2002.
7. Лич Дж. Энциклопедия AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2002.

Тема № 4. Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX (7,5 ч)

Основное содержание

Место автоматизированных систем трехмерного моделирования в процессе проектирования. Пользовательский интерфейс 3D Studio MAX. Основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями. Установка единиц измерения. Средства настройки привязок. Создание объектов-примитивов.

Работа со сплайнами. Построение трехмерных объектов на основе сплайнов.

Формы организации учебных занятий

Лекция — 0,5 ч. Практические (лабораторные) работы — 4 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 3 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Дискуссия о месте системы 3D Studio MAX в современном компьютерном проектировании.

- Сравнительный анализ современных компьютерных систем трехмерного моделирования по областям применения.
- Упражнения по отработке приемов использования меню, командной строки, панелей инструментов 3D Studio MAX.
- Упражнения по использованию базовых команд создания примитивов и сплайнов.
- Выполнение индивидуальных практических заданий.

Вопросы для обсуждения и дискуссий (перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Эволюция 3D Studio MAX.
2. Усложненные примитивы.
3. Использование образца цвета и системных цветов.
4. Преобразование плоских кривых в объемные тела методом лофтинга.
5. Создание оболочек трехмерных тел методом сплайнового каркаса.

Задания для самостоятельной работы

1. Построить объекты-примитивы и сформировать сцену в соответствии с принципами композиции.
2. Построить модель методом вращения сплайна.

Учебные материалы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 9–10. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Бордман Т. 3D Studio MAX 4: учебный курс / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002.
3. Мортье Ш. 3D Studio MAX для «чайников» / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.
4. Мак-Фарланд И., Полевой Р. 3D Studio MAX 4 для профессионалов / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2003.
5. Кулагин В. Ю. 3D Studio MAX 5: от фантазии к реальности. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
6. Маров М. Н. Эффективная работа: 3D Studio MAX 5. — СПб.: Питер, 2002.
7. Матоссян М. 3D Studio MAX 5 для Windows / Пер. с англ. — М.: ДМК Пресс, 2003.

Тема № 5. Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX (6 ч)

Основное содержание

Приемы редактирования объектов на уровне граней, ребер, вершин. Использование стандартных преобразований: перемещения, поворота, масштабирования. Создание модели по эскизу. Преобразование объекта-примитива в редактируемую сетку.

Редактор материалов. Создание материала.

Формы организации учебных занятий

Практические (лабораторные) работы — 2 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 4 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Сравнительный анализ методов создания материала в 3D Studio MAX.
- Упражнения по отработке приемов редактирования трехмерных объектов на различных уровнях в 3D Studio MAX.
- Упражнения по созданию собственных материалов.
- Выполнение индивидуальных практических заданий.

Вопросы для обсуждения и дискуссий (перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Использование составных объектов 3D Studio MAX.
2. Создание систем частиц в 3D Studio MAX.
3. Разновидности карт текстур и их применение.
4. Создание и использование многокомпонентных материалов.

Задания для самостоятельной работы

1. Создать модель по свободному эскизу.
2. Создать материал для трехмерной модели.

Учебные материалы:

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 11–12. — М.: ВИНМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Бордин Т. 3D Studio MAX 4: учебный курс / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002.

3. *Мортье Ш.* 3D Studio MAX для «чайников» / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.
4. *Мак-Фарланд И., Полевой Р.* 3D Studio MAX 4 для профессионалов / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2003.
5. *Кулагин Б. Ю.* 3D Studio MAX 5: от фантазии к реальности. — СПб.: ВХВ-Петербург, 2003.
6. *Маров М. Н.* Эффективная работа: 3D Studio MAX 5. — СПб.: Питер, 2002.
7. *Матоссян М.* 3D Studio MAX 5 для Windows / Пер. с англ. — М.: ДМК Пресс, 2003.

Тема № 6. Фон трехмерной сцены (3 ч)

Основное содержание

Задача реалистичности при проектировании объектов. Цветовые оттенки в качестве фона. Создание одноцветного и многоцветного (градиентного) фона. Использование в качестве фона заготовок материалов. Растровые карты. Анимированный фон. Выбор освещения.

Формы организации учебных занятий

Лекция – 1 ч. Практические (лабораторные) работы — 1 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 1 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Дискуссия о роли фона в повышении реалистичности трехмерной сцены.
- Сравнительный анализ методов проектирования фона.
- Упражнения по отработке приемов создания и редактирования фона в 3D Studio MAX.
- Упражнения по созданию собственного фона.
- Выполнение индивидуального практического задания.

Вопросы для обсуждения и дискуссий (перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Воспроизведение эффектов внешней среды.
2. Создание источников света.
3. Оптические эффекты.

Задание для самостоятельной работы

Спроектировать фон для трехмерной сцены.

Учебные материалы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Глава 13. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Бордман Т. 3D Studio MAX 4: учебный курс / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002.
3. Маров М. Н. Эффективная работа: 3D Studio MAX 5. — СПб.: Питер, 2002.

Тема № 7. Проектирование анимации (11 ч)

Основное содержание

Понятие анимации. Средства управления анимацией. Редактирование анимации. Просмотр анимации. Создание простой анимации. Визуализация анимации.

Формы организации учебных занятий

Лекция — 1 ч. Практические (лабораторные) работы — 4 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 6 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Дискуссия о роли анимации в повышении реалистичности трехмерной сцены.
- Сравнительный анализ методов проектирования анимации.
- Упражнения по отработке приемов создания и редактирования анимации методом ключевых кадров в 3D Studio MAX.
- Выполнение индивидуального практического задания.

Вопросы для убеждения и дискуссий (перечень возможных тем рефератов или сообщений)

1. Редактирование ключей анимации.
2. Контроллеры анимации
3. Анимация, основанная на траектории.
4. Анимация источников света.
5. Анимация камеры.

Задание для самостоятельной работы

Спроектировать анимацию трехмерной модели.

Учебные материалы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Глава 14. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Мак-Фарланд И., Полевой Р. 3D Studio MAX 4 для профессионалов / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2003.
3. Кулагин Б. Ю. 3D Studio MAX 5: от фантазии к реальности. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
4. Маров М. Н. Эффективная работа: 3D Studio MAX 5. — СПб.: Питер, 2002.

Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов (14 ч)

Основное содержание

Работа над проектом в группе. Распределение задач по исполнителям. Проект из отдельных частей. Индивидуальная и групповая коррекция

Форма организации учебных занятий

Практические (лабораторные) работы — 8 ч. Самостоятельная работа по выполнению практических заданий — 6 ч.

Зачетные мероприятия. Подведение итогов (0,5 ч)

Основное содержание

Оценка роста компетентности обучающихся по результатам выполнения заданий, участия в семинарах, реализации проектов индивидуально и в группе.

Форма организации учебных занятий

Зачет — 2,5 ч.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

Анализ роста компетентности (информационной и коммуникативной) каждого обучающегося по результатам выполнения заданий, участия в семинарах, участия в реализации проектов и их защите.

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И УЧЕНИЯ

Предполагается использовать:

- лекции в незначительном объеме при освещении основных положений изучаемой темы;
- практические (лабораторные) занятия для разбора типовых приемов автоматизированного моделирования и проектирования;
- индивидуальную (самостоятельную) работу (роль преподавателя — консультирующая) по реализации индивидуальных или групповых проектов (аналогов курсовой работы).

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Это теоретические зачеты, отчеты по лабораторным и практическим работам, оценка разработанных проектов с учетом их участия в конкурсах проектов, школьных, региональных школьных и студенческих научно-практических конференциях.

Из способов оценивания предлагается мониторинговая модель, как наблюдение за работой, описание особенностей поведения ребенка. Фиксируется не только эффективность выполнения учебных заданий, но и то, какие качества личности и какие умения при этом развивались, и насколько они сформировались.

Предлагаем вместо цифровой шкалы использовать качественную словесную шкалу с определенными градациями типа «рекомендуется повышать квалификацию, заниматься инженерным (проектировочным) трудом», «рекомендуется творческий труд» и т. п.

Общая аттестационная оценка — «зачтено»/«не зачтено».

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «СОЗДАЕМ ШКОЛЬНЫЙ САЙТ В ИНТЕРНЕТЕ»

М. Ю. Монахов, А. А. Воронин

МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Данный курс является элективным (обязательным курсом по выбору учащихся). Входит в состав профиля обучения на старшей ступени школы. Рекомендуемые профили: естественно-научный, физико-математический, гуманитарный. Базируется на программе по информатике для средней общеобразовательной школы и предполагает повышение уровня образования за счет углубленного изучения материала по информационным технологиям, изучаемым в общеобразовательной школе. Может быть реализован как в однопрофильных, так и в многопрофильных общеобразовательных учреждениях. Наибольший эффект от его реализации представляется в рамках модели сетевой организации профильного обучения посредством кооперации данного обучения в общеобразовательном учреждении с учреждениями дополнительного, начального, среднего и высшего профессионального обучения путем привлечения дополнительных образовательных ресурсов соответствующих организаций. Перспективное место проведения — межшкольный учебно-производственный комбинат или аналогичная структура в рамках регионального университетского комплекса.

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс преследует цель формирования у обучаемых творческого мышления, способности к самостоятельному и инициативному решению проблем, умения интерактивно использовать типовые инструментально-технологические средства и эффективно работать в неоднородных командах для личностного развития и профессионального самоопределения.

Для этого решаются следующие задачи:

- организация деятельностного обучения, т. е. включения учащихся в реализацию деятельности по созданию (шаг за шагом) своего личного, командного и общегруппового (школьного) web-сайта;

- построение учебного материала по принципу модульности, уровневый подход к формированию системы заданий;
- ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности;
- формирование комплекса показателей оценки знаний и умений обучаемого, четкость и понятность всем сторонам учебного процесса правил аттестации; организации коллективной работы;
- приобретение практических навыков в работе с современными типовыми инструментальными и технологическими средствами создания web-сайтов;
- приобретение навыков в индивидуальной и групповой проектной деятельности.

Задачи решаются посредством:

- проведения теоретических (лекции) и практических (лабораторные работы) занятий по тематике курса;
- выбора различных заданий для самостоятельной работы;
- углубленного изучения тематики посредством подготовки рефератов;
- самостоятельного выбора обучающимися объекта для проектирования, разработки и публичной защиты проекта.

Планируемые результаты обучения

Участие в занятиях должно помочь учащимся:

- понять роль и место конструктора-проектировщика-дизайнера в формировании окружающей человека предметной среды;
- повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования;
- приобрести начальную профессиональную подготовку (рабочую профессию) по данному направлению, что повысит их социальную адаптацию после окончания школы.

Учащиеся будут знать:

- эволюцию развития, возможности, типовые инструменты и средства глобальной сети Интернет;
- основные этапы и задачи проектирования модели web-сайта как системы;

- основные способы создания web-страниц;
- основные конструкции языка гипертекстовой разметки документов HTML;
- основные способы защиты информации в Интернете;
- способы эффективной работы в команде.

Учащиеся будут уметь:

- выполнять поиск необходимой информации в Интернете;
- выполнять системное проектирование модели web-сайта, выделяя и реализуя элементы, связи, функции;
- создавать web-страницы, собирать и устанавливать web-сайт, выполнять меры по защите информации;
- работать в команде над одним проектом, выполняя разные роли.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

Курс рассчитан на одно полугодие. Занятия проводятся по 2 часа в неделю. В рамках курса общим объемом 35 часов предполагается развитие пользовательских навыков работы с ПЭВМ, использование готовых программных продуктов, облегчающих и автоматизирующих создания web-сайта и его управления. Курс построен по модульному принципу. Каждая тема представляет собой законченный учебный модуль, включающий теоретический материал, практические задания, задания для самостоятельной работы, темы рефератов. Из данных модулей в зависимости от квалификации учителя и запросов учащихся можно выстраивать различные траектории как групповой, так и самостоятельной работы. Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися: лекционные, практические (лабораторные) занятия и самостоятельную работу. Все эти формы желательно проводить в компьютерном классе. Лабораторные (практические) занятия проводятся по одному заданию для всех одновременно. Самостоятельная работа предназначена для выполнения индивидуального задания, например в рамках группового проекта. За счет времени, отведенного на самостоятельную работу, возможен резерв для более глубокого изучения тем. Кроме того, отводится время для публичной презентации итогов самостоятельных и/или коллективных проектов учеников.

№ темы	Тема	Кол-во часов			
		Всего	Лекции	Практические (лабораторные) работы	Самостоятельная работа
1	Цели и задачи курса	0,5	0,5		
2	Возможности Интернета. Инструменты и средства	7	1	3	3
3	Способы проектирования модели сайта (функции, эскиз, карта)	6,5	0,5	3	3
4	Создание страниц сайта	7	1	3	3
5	Сборка и установка сайта	2,5	0,5	2	
6	Дополнительные эффекты на сайте	2,5	0,5	2	
7	Защита информации сайта	0,5	0,5		
8	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	8		4	4
9	Зачетные мероприятия. Подведение итогов	0,5	0,5		
	<i>Итого:</i>	35	5	17	13

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И УЧЕНИЯ

Предполагается использовать:

- лекции в незначительном объеме при освещении основных положений изучаемой темы;
- практические (лабораторные) занятия для разбора типовых приемов автоматизированного моделирования и проектирования;
- индивидуальную (самостоятельную) работа (роль преподавателя — консультирующая) по реализации индивидуальных или групповых проектов (аналогов курсовой работы).

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Это теоретические зачеты, отчеты по лабораторным и практическим работам, оценка разработанных проектов с учетом их участия в конкурсах проектов, школьных, региональных

школьных и студенческих научно-практических конференциях. Из способов оценивания предлагается мониторинговая модель, как наблюдение за работой, описание особенностей поведения ребенка. Фиксируется не только эффективность выполнения учебных заданий, но и то, какие качества личности и какие умения при этом развивались, и насколько они сформировались. Предлагаем вместо цифровой шкалы использовать качественную словесную шкалу с определенными градациями. Общая аттестационная оценка — «зачтено»/«не зачтено».

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Монахов М. Ю., Воронин А. А. Создаем школьный сайт в Интернете: Практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Березин С., Раков С. Internet у вас дома. — СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 1999.
3. Денисов А. Microsoft Internet Explorer 5: Справочник. — СПб.: Питер, 2000.
4. Денисов А. Интернет: самоучитель. — СПб.: Питер, 2000.
5. Заботин Ю., Гроднева С. Интернет в вашем доме. Самоучитель + желтые страницы русского Интернета. — М.: Изд-во: Рипол Классик, 2001.
6. Кент П. World Wide Web / Пер с англ. В. Л. Григорьева. М.: Компьютер, ЮНИТИ, 1996.
7. Копыл В. Знакомьтесь: Интернет! М.: Изд-во Харвест, 2003.
8. Крейнак Дж., Хойброкен Дж. Интернет: Энциклопедия. — СПб.: Питер, 2000.
9. Новейший самоучитель по работе в Интернете / Под ред. С. Симоновича. — М.: Десс; Инфорком-Пресс, 2000.
10. Симонович С., Евсеев Г., Мураховский В. Интернет: лаборатория мастера. Практическое руководство по эффективной работе в Интернете. — М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000.
11. Тихомиров В. П., Морозов В. П., Хрусталева Е. Ю. Основы гипертекстовой информационной технологии. — М.: МЭСИ, 1993.
12. Тихонов А. И. Публикация данных в Internet. / Под ред. В. А. Филикова. М.: Изд-во МЭИ, 2000.
13. Шафран Э. Создание web-страниц: Самоучитель. — СПб.: Питер, 1999.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ VISUAL BASIC .NET»

Microsoft Corporation

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В новом образовательном стандарте на третьей ступени общего образования, т. е. в старшей школе (10–11 классы), предусмотрено изучение элективных курсов. Данный курс можно преподавать в качестве элективного.

Классы: 10 или 11.

Количество часов: 68 (46 часов в урочной форме, 22 — во внеурочной).

Профили: естественно-математический и информационно-технологический.

Цель курса: научить учащихся основам объектно-ориентированного программирования с использованием системы программирования Visual Basic .NET.

Компьютерный практикум. Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы на компьютере (*компьютерный практикум*). В учебном пособии содержатся подробные указания по построению компьютерных моделей и их реализации в форме проектов на языках программирования и в электронных таблицах.

Кроме разработки проектов под руководством учителя учащимся предлагаются *практические задания для самостоятельного выполнения*. В учебном пособии содержатся указания по их выполнению, а на Microsoft-CD хранятся готовые проекты на языке объектно-ориентированного программирования Visual Basic.

Метод обучения. Основным методом обучения в данном курсе является *метод проектов*. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. В процессе обучения учитель кратко объясняет новый материал и ставит задачи, а затем консультирует учащихся в процессе решения этих задач. Учащиеся решают задачи, в основном практические, реализуя проекты по созданию приложений на компьютере (*компьютерный практикум*). Подробные

указания по построению компьютерных моделей и их реализации в форме проектов на языке программирования Visual Basic .NET содержатся в учебном пособии к курсу.

Индивидуализация обучения. В учебном пособии имеются задания (всего их 63) разного уровня сложности. Это позволяет учителю построить для каждого учащегося индивидуальную образовательную траекторию.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала должен осуществляться, в основном, по результатам выполнения учащимися практических заданий на компьютере. Для грубой оценки можно воспользоваться результатами ответов на вопросы тестов, приведенных в конце каждой главы учебного пособия (ответить на эти же вопросы можно с помощью интерактивных веб-страниц, доступных на Microsoft-CD).

Итоговый контроль осуществляется по результатам *защиты итоговых проектов*. В начале курса каждому учащемуся нужно предложить в течение всего времени изучения курса разработать проект для решения некоторой задачи. В процессе защиты учащийся должен представить работающую компьютерную программу, которая решает поставленную перед ним задачу, и обосновать способ ее решения.

Организация учебного процесса. Курс предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- *урочная форма*, в которой учитель на уроке объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- *внеурочная форма*, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) выполняют на компьютере практические задания самостоятельно.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

Ниже приведены рекомендации, касающиеся тематического планирования курса. Материал в учебном пособии разбит на 12 глав, поэтому тематический план разделен на 12 модулей. Каждый модуль предусматривает как изучение теории, так и выполнение практических заданий. Поэтому в плане приведены главы и разделы учебного пособия и методического пособия, которые следует проработать учителю при подготовке к ведению того или иного модуля курса, а также список практических заданий, которые ученики должны выполнить в ходе занятий (на уроках и самостоятельно).

В разделе «Компьютерный практикум» предусмотрено выполнение 63 практических заданий.

Теория	Компьютерный практикум
Учебный модуль 1 «Программы в повседневной жизни» — 2 часа	
1.1. Программы в повседневной жизни. 1.2. Чем занимаются программисты. 1.3. Что такое программа. 1.4. Возможности языков программирования. 1.5. Синтаксис языков программирования	
Контроль знаний и умений:	Тест 1
Учебное пособие: Глава 1. Программы в повседневной жизни. Методическое пособие: 1. История развития языков программирования	Microsoft-CD: Глава 1. Программы вокруг нас
Учебный модуль 2 «Система программирования Visual Basic .NET» — 6 часов	
2.1. Visual Basic .NET и IDE. 2.2. Запуск и настройка Visual Studio .NET. 2.3. Создание первого проекта. 2.4. Конструирование графического интерфейса проекта. 2.5. Создание программного кода проекта. 2.6. Построение решения. 2.7. Запуск проекта. 2.8. Сохранение проекта. 2.9. Вывод сообщений на форму	1. Проект «Привет, Мир». 2. Проект «Мое имя»
Контроль знаний и умений:	Тест 2
Учебное пособие: Глава 2. Система программирования Visual Basic .NET. Методическое пособие: 5. Подготовка учебного класса к занятиям	Microsoft-CD: Глава 2. Система программирования Visual Basic .NET
Учебный модуль 3 «Алгоритмы и программы» — 6 часов	

Теория	Компьютерный практикум
3.1. Основные элементы кода. 3.2. Алгоритм в форме псевдокода. 3.3. Комментарии в коде	1. Записать в форме псевдокода и построить блок-схему алгоритма включения компьютера, запуска операционной системы Windows и системы программирования Visual Basic .NET. 2. Проект «Цена бензина». 3. Проект «Цвет рыбок»
Контроль знаний и умений:	Тест 3
Учебное пособие: Глава 3. Алгоритмы и программы. Методическое пособие: Приложение 2, параграф 3. Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на языке Visual Basic	Microsoft-CD: Глава 3. Алгоритмы и программы
Учебный модуль 4 «Формы и элементы управления» — 6 часов	
4.1. Форма — основа графического интерфейса. 4.2. Свойства форм. 4.3. Элементы управления и их свойства. 4.4. Генерация событий	1. Проект «Замена шины». 2. Проект «Цена пиццы»
Контроль знаний и умений:	Тест 4
Учебное пособие: Глава 4. Формы и элементы управления. Методическое пособие: 2. Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование. 3. Краткий обзор .NET Framework и Visual Studio .NET. Приложение 1. Реализация объектно-ориентированного программирования в Visual Basic .NET	Microsoft-CD: Глава 4. Формы и элементы управления. Таблица 1. Основы объектно-ориентированного программирования. Таблица 2. Элементы управления, входящие в базовую поставку Visual Basic .NET: свойства, методы и события (начало). Таблица 3. Элементы управления, входящие в базовую поставку Visual Basic .NET: свойства, методы и события (продолжение 1).

Теория	Компьютерный практикум
	Таблица 4. Элементы управления, входящие в базовую поставку Visual Basic .NET: свойства, методы и события (продолжение 2). Таблица 5. Элементы управления, входящие в базовую поставку Visual Basic .NET: свойства, методы и события (продолжение 3)

Учебный модуль 5 «Свойства и методы» — 6 часов

5.1. С чего начинается код. 5.2. Чтение значений свойств в коде. 5.3. Присваивание значений свойствам в коде. 5.4. IntelliSense и точечная нотация. 5.5. Методы	1. Проект «Чтение свойств». 2. Проект «Установка свойств». 3. Проект «Intellisense». 4. Проект «Методы»
Контроль знаний и умений:	Тест 5
Учебное пособие: Глава 5. Свойства и методы. Методическое пособие: Приложение 2, параграф 5. Возможности работы с графикой в Visual Basic .NET 2003 и Visual Basic 2005 Express Edition	Microsoft-CD: Глава 5. Свойства и методы

Учебный модуль 6 «Присваивание и переменные» — 6 часов

6.1. Присваивание. 6.2. Переменные. 6.3. Объявление переменных. 6.4. Переменные в программах	1. Проект «Прыжок лягушки». 2. Проект «Цвет». 3. Проект «Число Pi». 4. Проект «Количество щелчков». 5. Проект «Найди ошибки»
Контроль знаний и умений:	Тест 6
Учебное пособие: Глава 6. Присваивание и переменные. Методическое пособие: Приложение 2, параграф 1. Переменные в языке программирования Visual Basic .NET	Microsoft-CD: Глава 6. Присваивание и переменные. Таблица 6. Типы переменных

Теория	Компьютерный практикум
Учебный модуль 7 «Операции» — 6 часов	
7.1. Арифметические операции. 7.2. Строковые операции. 7.3. Логические операции. 7.4. Отладка кода	1. Проект «Цена бензина-1». 2. Проект «Диаметр окружности». 3. Проект «Путь». 4. Проект «Цена бензина-2». 5. Проект «Имя, фамилия». 6. Проект «Логика». 7. Проект «Отладка». 8. Проект «Объем»
Контроль знаний и умений:	Тест 7
Учебное пособие: Глава 7. Операции. Методическое пособие: Приложение 2, параграф 4. Функции в языке программирования Visual Basic .NET	Microsoft-CD: Глава 7. Операции
Учебный модуль 8 «Ветвление: неполная форма» — 6 часов	
8.1. Булева логика. 8.2. Операции сравнения. 8.3. Оператор If...Then. 8.4. Множественные условия. 8.5. Булевы операции в коде	1. Проект «Логические операции». 2. Проект «If...Then». 3. Проект «Пожарная тревога». 4. Проект «Выбор цвета». 5. Проект «Выбор цвета-2». 6. Проект «Выбор подарка». 7. Проект «Проверка»
Контроль знаний и умений:	Тест 8
Учебное пособие: Глава 8. Ветвление: неполная форма. Методическое пособие: Приложение 2, пункт 3.1. Алгоритмическая структура «ветвление»	Microsoft-CD: Глава 8. Ветвление: неполная форма. Таблица 7. Алгоритмическая структура «ветвление» и ее кодирование на языке программирования
Учебный модуль 9 «Ветвление: полная форма» — 6 часов	
9.1. Вложенные операторы If...Then. 9.2. Противоположные условия. 9.3. Оператор If...Then...Else. 9.4. Пошаговое выполнение If. 9.5. Операторы If в языках C# и J#. 9.6. Булевы операции и операции сравнения в C# и J#	1. Проект «Флажки». 2. Проект «IfThenOtherwise». 3. Проект «If-Then-Else». 4. Проект «If-Then-Else-2». 5. Проект «Гольф». 6. Проект «Step-In-If». 7. Проект «Магический квадрат». 8. Проект «Бросок монеты»
Контроль знаний и умений:	Тест 9

Теория	Компьютерный практикум
Учебное пособие: Глава 9. Ветвление: полная форма. Методическое пособие: Приложение 2, пункт 3.1. Алгоритмическая структура «ветвление»	Microsoft-CD: Глава 9. Ветвление: полная форма. Таблица 7. Алгоритмическая структура «ветвление» и ее кодирование на языке программирования
Учебный модуль 10 «Циклы со счетчиком» — 6 часов	
10.1. Циклы For...Next. 10.2. Пошаговое выполнение цикла For...Next. 10.3. Проекты с использованием For...Next. 10.4. Вложенные циклы. 10.5. Выход из циклов. 10.6. Циклы в C# и J#	1. Проект «For-Next». 2. Проект «Сложение». 3. Проект «Сложение строк». 4. Проект «Цвет формы». 5. Проект «Подсчет кроликов». 6. Проект «Цикл в цикле». 7. Проект «Выход из циклов». 8. Проект «Простые числа». 9. Проект «Пенсия»
Контроль знаний и умений:	Тест 10
Учебное пособие: Глава 10. Циклы со счетчиком. Методическое пособие: Приложение 2, пункт 3.3. Алгоритмическая структура «цикл»	Microsoft-CD: Глава 10. Циклы со счетчиком. Таблица 9. Алгоритмическая структура «цикл со счетчиком» и ее кодирование на языке программирования
Учебный модуль 11 «Циклы с условием» — 6 часов	
11.1. Циклы Do While...Loop. 11.2. Пошаговое выполнение цикла Do While...Loop. 11.3. Циклы Do Until...Loop. 11.4. Проекты с использованием Do...Loop. 11.5. Циклы с постусловием. 11.6. Циклы в C# и J#. 11.7. Выход из циклов	1. Проект «Do-While-Loop». 2. Проект «Do-Until-Loop». 3. Проект «Do-While-Loop-2». 4. Проект «Do-Until-Loop-2». 5. Проект «Циклы с постусловием». 6. Проект «Exit-Do». 7. Проект «Мишень». 8. Проект «Монета». 9. Проект «Средняя оценка»
Контроль знаний и умений:	Тест 11
Учебное пособие: Глава 11. Циклы с условием. Методическое пособие: Приложение 2, пункт 3.3. Алгоритмическая структура «цикл»	Microsoft-CD: Глава 11. Циклы с условием. Таблица 10. Алгоритмическая структура «цикл с условием» и ее кодирование на языке программирования

Теория	Компьютерный практикум
Учебный модуль 12 «Подпрограммы и функции» — 6 часов	
12.1. Что такое подпрограммы? 12.2. Создание и вызов подпрограмм. 12.3. Подпрограммы с аргументами. 12.4. Создание и вызов собственных функций. 12.5. Встроенные функции. 12.6. Функции в J# и C#	1. Проект «Подпрограмма». 2. Проект «Функция». 3. Проект «Единицы измерения». 4. Проект «Встроенные функции». 5. Проект «Предсказатель». 6. Проект «Кот и мышь»
Контроль знаний и умений:	Тест 12
Учебное пособие: Глава 12. Подпрограммы и функции. Методическое пособие: Приложение 1. Реализация объектно-ориентированного программирования в Visual Basic .NET	Microsoft-CD: Глава 12. Подпрограммы и функции

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

Microsoft Corporation

Тип курса: элективный.

Возраст учащихся: третья ступень общего образования — старшая школа (10–11 классы).

Профили: естественно-математический, информационно-технологический.

Цель курса: обучение основам построения и использования компьютерных сетей.

Количество часов. Курс рассчитан на 40 учебных часов в классно-урочной или внеурочной форме; при проведении двух уроков в неделю весь курс укладывается в одно полугодие. Курс разбит на 11 тем, в каждой из которых выделены часы на теорию, компьютерный практикум и проверку полученных знаний.

Метод обучения. Основным методом обучения являются теоретические занятия (лекции, сопровождаемые проводимыми преподавателем демонстрациями). Для закрепления новых для учащихся определений и терминов используются кроссворды (классические и венгерские). Полученные знания дополнительно фиксируются в ходе выполнения практических работ.

Контроль знаний и навыков. Первичный контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам ответов учащихся на вопросы, приведенные в конце каждой главы учебного пособия (вы также можете разработать собственный набор вопросов, наиболее подходящих к вашей версии изложения обсуждаемого материала). Дальнейший контроль знаний проводится с помощью интерактивных тестов, имеющихся на компакт-диске, а итоговый — по результатам выполнения учащимися практических заданий на компьютере.

Организация учебного процесса. Курс предусматривает организацию учебного процесса в классно-урочной форме, ког-

да учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере.

Далее в методическом пособии приведены рекомендации, касающиеся тематического планирования курса. Материал в пособии для учащихся разбит на 11 глав, поэтому тематический план также разделен на 11 *модулей*. Каждый такой модуль предусматривает изучение теории, решение кроссворда (классического или венгерского — по выбору) и тестов, а также выполнение практических заданий. Соответственно, в тематическом планировании приведены названия глав и разделов учебно-методических материалов, которые учителю следует проработать при подготовке к проведению курса, а также список кроссвордов, тестов и практических заданий, которые учащиеся должны выполнить в ходе занятий.

Кроссворды и тесты реализованы в виде исполняемых файлов, которые перед началом занятий следует скопировать из папки Курс "Основы компьютерных сетей" \ Практикум \ Модуль <номер модуля> \ Кроссворды с компакт-диска (прилагаемого к данному методическому пособию) на компьютеры учащихся.

В ходе изучения курса запланировано выполнение 11 лабораторных работ, каждая из которых содержит по несколько заданий. Описания лабораторных работ и инструкции по их выполнению также приведены на компакт-диске в папке Курс "Основы компьютерных сетей" \ Практикум \ Модуль <номер модуля> \ Лабораторная работа (их нужно распечатать и перед началом практических занятий раздать учащимся).

Оценить время теоретических занятий, проверочных и практических работ вам поможет таблица 2. Значок  в ней указывает на использование соответствующей главы пособия для учащихся. Значок  указывает на необходимость обращения к соответствующей папке на компакт-диске (прилагаемом к данному методическому пособию); все эти папки хранятся на диске в папке Курс "Основы компьютерных сетей" \ Практикум \ Модуль <номер модуля>. (Ваше собственное расписание может несколько отличаться от приведенного ниже.)

Таблица 2

**Тематическое планирование курса
«Основы компьютерных сетей»**

Теория	Проверка знаний	Компьютерный практикум
Модуль 1 «Что такое компьютерная сеть» (3 часа)		
1 час	1 час	1 час
 Глава 1: • что такое компьютерная сеть; • различные способы классификации и типы сетей; • особенности одноранговых сетей; • особенности сетей на основе сервера; • как компьютеры взаимодействуют друг с другом в сети	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 1 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • настройка на компьютере общей папки; • подключение к общей папке; • создание файла в общей папке и редактирование файла, созданного другим учащимся
Модуль 2 «Как компьютеры взаимодействуют в сети» (3 часа)		
1 час	1 час	1 час
 Глава 2: • что такое сетевые протоколы; • эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI); • 7 уровней модели OSI и их функции	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 2 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • установка программы Сетевой монитор; • захват и анализ сетевых пакетов обращения к веб-узлу
Модуль 3 «Сетевые топологии и способы доступа к среде передачи данных» (3,5 часа)		
1,5 часа	1 час	1 час
 Глава 3: • что такое физическая и логическая топологии; • базовые топологии («шина», «кольцо» и «звезда») и их особенности; • другие возможные топологии сетей; • способы доступа к среде передачи данных и их особенности	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 3 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • сравнение топологий «шина» и «звезда»; • проблемы, характерные для сетей с топологией «шина»; • проблемы, решаемые сетью с топологией «звезда»

Модуль 4 «Строим сеть: линии связи» (3 часа)

1 час	1 час	1 час
 Глава 4: - что такое среда передачи данных; - основные проводные среды передачи данных (коаксиальный кабель, витая пара и оптоволокно), их характеристики и используемые коннекторы; - способы прокладки кабелей; - беспроводные способы передачи данных, используемые в сетях	 Кроссворды: - классический кроссворд (6 вопросов); - венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 4 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: - заделка коннекторов BNC на концах отрезка коаксиального кабеля; - заделка коннекторов RJ-45 на концах отрезка кабеля «витая пара»; - использование прямого и перекрестного кабелей для связи между устройствами в сети

Модуль 5 «Строим сеть: выбор сетевой архитектуры» (5 часов)

2 часа	1 час	1 час
 Глава 5: - что такое сетевая архитектура; - устаревшие сетевые архитектуры; - сетевые архитектуры для домашних сетей; - архитектура Ethernet, различные стандарты Ethernet; - архитектуры для беспроводных сетей; - архитектура Wi-Fi, различные стандарты Wi-Fi	 Кроссворды: - классический кроссворд (6 вопросов); - венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 5 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: - объединение сегментов сетей, использующих различные стандарты Ethernet; - подключение к сети Ethernet беспроводной точки доступа

Модуль 6 «Строим сеть: выбор устройства связи» (4 часа)

1,5 часа	1 час	1 час
 Глава 6: - установка и настройка сетевого адаптера; - различные устройства связи (повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы) и их особенности; - выбор подходящего устройства связи	 Кроссворды: - классический кроссворд (6 вопросов); - венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 6 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: - настройка драйвера сетевого адаптера; - настройка Windows XP Professional в качестве моста и маршрутизатора; - настройка Windows Server 2003 в качестве маршрутизатора

**Модуль 7 «Настраиваем взаимодействие между компьютерами:
выбор стека протоколов» (3,5 часа)**

1,5 часа	1 час	1 час
 Глава 7: • что такое стек протоколов; • устаревшие стеки протоколов; • стек протоколов TCP/IP; • протоколы сетевого и транспортного уровня стека TCP/IP, их функционирование; • обзор основных протоколов прикладного уровня стека TCP/IP	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 7 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • установка протокола NWLink на компьютер с Windows XP Professional и настройка привязок; • захват и анализ пакетов протокола NWLink

**Модуль 8 «Настраиваем взаимодействие между компьютерами:
настройка IP-адресации и маршрутизации» (5 часов)**

2 часа	1 час	2 часа
 Глава 8: • что такое IP-адрес и маска подсети; • адреса сетей и узлов, правила их назначения; • классовая и бесклассовая IP-адресация; • IP-адреса для локальных сетей; • основы IP-маршрутизации; • назначение IP-адресов в сетях и проверка работоспособности TCP/IP	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 8 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • анализ правильности масок подсетей IP-адресов узлов, сетей, широковещания; • настройка параметров протокола TCP/IP и проверка его работоспособности; • настройка маршрутизации в сложной сети

**Модуль 9 «Настраиваем работу в сети: сетевые службы,
клиенты, серверы, ресурсы. Защита при работе в сети» (4 часа)**

1,5 часа	1 час	1,5 часа
 Глава 9: • что такое сетевые операционные системы (ОС); • клиентские и серверные сетевые ОС; • сетевые службы в клиентской ОС; • обзор различных типов серверов и их функций; • основы безопасности при работе в сетях; • рабочие группы и домены; • основные угрозы при работе в сети и меры защиты	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 9 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • анализ сетевого взаимодействия в рабочей группе; • включение компьютера в домен, анализ сетевого взаимодействия в домене; • настройка общей папки и принтера на компьютере в домене

**Модуль 10 «Подключаем сеть к Интернету.
Начинаем работать в сети» (4 часа)**

1,5 часа	1 час	1,5 часа
 Глава 10: • способы подключения к Интернету; • настройка взаимодействия с Интернетом на сетевом уровне; • доменная система имен (DNS) в Интернете; • «Всемирная паутина» (World Wide Web); • Основы создания веб-сайтов, типы веб-сайтов; • компоненты окна браузера Internet Explorer	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 10 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • настройка модемного подключения к Интернету и его предоставление в совместный доступ; • проверка разрешения имен компьютеров в IP-адреса; • настройка веб-сервера, создание веб-страницы и обращение к ней

**Модуль 11 «Средства общения и обмена данными.
Правила поведения в Интернете» (3 часа)**

1 час	1 час	1 час
 Глава 11: • электронная почта; • принципы работы почтовых клиентских программы и серверов; • правила этикета при работе в Интернете; • обмен мгновенными сообщениями в Интернете; • обмен файлами в Интернете; • легальность использования информации из Интернета	 Кроссворды: • классический кроссворд (6 вопросов); • венгерский кроссворд (6 вопросов)  Тест 11 (10 вопросов)	 Лабораторная работа: • настройка учетной записи почты в программе Outlook Express, отправка и получение писем; • настройка учетной записи в системе передачи мгновенных сообщений, обмен сообщениями

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР: НАСТРОЙКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА»

Microsoft Corporation

Предполагается проведение 30 занятий по 2 академических часа один раз в неделю в течение одного учебного года (за исключением каникул и мая, когда учащиеся загружены контрольными работами и подготовкой к экзаменам). Возможно также, если позволяют условия конкретной школы, проведение двух занятий в неделю (по два часа каждое); тогда время изучения курса сокращается до одного полугодия.

Завершение изучения каждой темы должно сопровождаться выполнением упражнений и практических работ. Преподаватель может давать учащимся, в дополнение к имеющимся, собственные упражнения и планировать преподавание курса с учетом конкретных условий в учебном заведении и контингента учащихся, меняя не только количество часов, отведенное на изучение той или иной темы, но и последовательность ее изложения. Преподаватель может добавлять другие темы в контексте данного курса по своему усмотрению, но исключать темы, приведенные в данном руководстве, не рекомендуется, так как это может привести к нарушению логики изложения материала, которая апробирована во многих странах, где изданы курсы Майкрософт серии «Партнерство в образовании». Ниже приведена таблица с указанием количества часов, которые рекомендует-ся отвести на изучение каждой темы:

Название темы	Кол-во часов
Сброс в работе компьютера	6
Оборудование компьютера	6
Установка Windows XP Professional	6
Устранение неполадок	4
Поддержка оборудования	8
Поддержка Windows XP Professional	10

Название темы	Кол-во часов
Поддержка сетевых компьютеров	4
Защита компьютеров и сетей	4
Планирование школьной службы технической поддержки	6
Обслуживание компьютеров. Работа над специальными проектами	6
ИТОГО:	60

Указанное количество часов включает время, необходимое для выполнения упражнений и практических работ. (Следует иметь в виду, что в некоторых случаях теоретический материал можно излагать параллельно выполнению практических заданий.)

Примерное время, необходимое для проведения практических упражнений, показано в следующей таблице (без учета дополнительных упражнений и инструктажа):

Глава 1. Сброс в работе компьютера		
Упражнение 1.1	Выявление признаков «зависания» компьютера	15 мин
Практическая работа 1.1	Моделирование «зависания» компьютера	30 мин
Практическая работа 1.2	Моделирование «зависания» компьютера (продолжение)	30 мин
Глава 2. Оборудование компьютера		
Упражнение 2.1	Чтение спецификации компьютера	15 мин
Практическая работа 2.1	Определение модели процессора и объема оперативной памяти	15 мин
Практическая работа 2.2	Замена внутренних компонентов компьютера	145 мин
Упражнение 2.2	Подбор современных моделей процессоров и объема оперативной памяти	30 мин
Практическая работа 2.3	Моделирование ошибок при замене внутренних компонентов компьютера	30 мин
Практическая работа 2.4	Моделирование ошибок при замене внутренних компонентов компьютера (продолжение)	45 мин
Глава 3. Установка Windows XP Professional		
Практическая работа 3.1	Сохранение в файле сведений об имеющихся устройствах	15 мин
Упражнение 3.1	Планирование установки Windows XP Professional	30 мин
Практическая работа 3.2	Установка Windows XP Professional	90 мин

Глава 4. Устранение неполадок

Упражнение 4.1	Определение категории неполадки	30 мин
Упражнение 4.2	Выбор мер превентивной поддержки	45 мин
Практическая работа 4.1	Подключение к компьютеру через Удаленного помощника	30 мин

Глава 5. Поддержка оборудования

Практическая работа 5.1	Изучение параметров настройки оборудования	15 мин
Практическая работа 5.2	Устранение неполадок оборудования	75 мин

Глава 6. Поддержка Windows XP Professional

Практическая работа 6.1	Изучение команд консоли восстановления	15 мин
Практическая работа 6.2	Особые варианты загрузки компьютера	30 мин
Практическая работа 6.3	Возврат ОС в прежнее состояние	45 мин

Глава 7. Поддержка сетевых компьютеров

Практическая работа 7.1	Настройка ресурсов рабочей группы	15 мин
Упражнение 7.1	Анализ доменных политик	20 мин
Практическая работа 7.2	Настройка TCP/IP при помощи утилиты ipconfig	30 мин
Практическая работа 7.3	Настройка параметров подключения по протоколу TCP/IP	45 мин
Практическая работа 7.4	Изучение параметров настройки Интернет-браузера	70 мин

Глава 8. Защита компьютеров и сетей

Практическая работа 8.1	Создание консоли и настройка локальных параметров защиты	30 мин

Глава 9. Планирование школьной технической поддержки

Упражнение 9.1	Определение качеств, необходимых специалисту	30 мин
Упражнение 9.2	Определение качеств руководителя службы технической поддержки	30 мин
Упражнение 9.3	Определение качеств аналитика	30 мин
Упражнение 9.4	Оценка доступных ресурсов	75 мин
Упражнение 9.5	Определение потребности пользователей в поддержке	150 мин

Глава 10. Обслуживание компьютеров и работа над специальными проектами

Упражнение 10.1	Составление графика технического обслуживания	90 мин
Упражнение 10.2	Определение приоритета проекта	90 мин
Упражнение 10.3	Подведение промежуточных итогов работы службы технической поддержки	90 мин

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «УЧЕБНЫЕ ПРОЕКТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT OFFICE»

Microsoft Corporation

Основной учебный план курса «Учебные проекты с использованием Microsoft Office» рассчитан на один год аудиторных занятий и включает четыре блока, разработанных по методике проектно-ориентированного обучения. Предполагается, что проведение каждого из четырех представленных проектов займет полностью одну четверть (10–15 часов).

Проект выполняет команда, как правило, состоящая из четырех человек.

Учащиеся могут воспользоваться для выполнения проекта руководствами «Шаг за шагом», которые содержат практические советы по использованию приложений Microsoft Office XP.

Четыре основных проекта могут быть выполнены как на уроках информатики, так и на предметных уроках. Кроме того, учителю предлагаются 12 дополнительных проектных идей.

Включение других предметов или углубленное проведение занятий для любого из компонентов учебного плана по информатике и ИКТ может привести к увеличению продолжительности курса в рамках данного года обучения.

СПИСКИ УПРАЖНЕНИЙ ПО ПРОЕКТАМ С КОММЕНТАРИЯМИ

В таблице ниже в помощь учителю даны списки всех упражнений из четырех основных проектов с соответствующими комментариями; указано, к каким упражнениям даны пособия «Шаг за шагом», помогающие выполнить их на компьютере; а также приведена информация о том, к каким упражнениям на компакт-диске записаны файлы-шаблоны или файлы-образцы. Эта таблица поможет при необходимости выполнить адаптацию курса к реальным условиям, а также проконтролировать ход проведения проектов.

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям

ПРОЕКТ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Модуль 1. Что следует публиковать в СМИ

Что следует публиковать в СМИ	Учащиеся исследуют вопрос цензуры в СМИ и прав журналистов	Упражнение 1.1. Обсуждение цензуры и права на свободу слова		
Примеры информационных бюллетеней	Учащиеся просматривают и анализируют содержание и форматирование различных печатных и электронных информационных бюллетеней, газет и журналов	Упражнение 1.2. Разработка информационного бюллетеня		
Статьи, достойные публикации в СМИ	Учащиеся решают, какие события считать достойными публикации в бюллетене. Завершая модуль, учащиеся обсуждают основные проблемы СМИ	Упражнение 1.3. Определение событий, достойных освещения		
		Упражнение 1.4. Обсуждение основных проблем СМИ		

Модуль 2. Работа журналистов и редакторов

Журналистская этика и платят	Учащиеся исследуют этические вопросы журналистики, платят	Упражнение 2.1. Обсуждение вопросов этики и платят в журналистике		

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
Содержание информационного бюллетеня	Учащиеся определяют аудиторию для своего информационного бюллетеня и решают, какие темы ей могут быть интересны. Далее учащиеся распределяют роли и обязанности внутри каждой команды	Упражнение 2.2. Определить цели создания информационного бюллетеня и его целевой аудитории		
		Упражнение 2.3. Определить функции редакторов и распределение ролей		
		Упражнение 2.4. Выбор авторов и тем статей информационного бюллетеня		
Основы написания статьи	Учащиеся рассматривают основы журналистских стилей написания статей			
Интервьюирование и написание статьи	Учащиеся начинают подбор материала и написание статей, входящих в информационный бюллетень	Упражнение 2.5. Подбор материалов для статьи		
		Упражнение 2.6. Создание на компьютере папки для материалов		

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
		Упражнение 2.7. Написание статьи	Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Создание нового документа	
Редактирование статей	Учащиеся выполняют редактирование статей	Упражнение 2.8. Редактирование статьи	Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Просмотр, исправления и примечания	

Модуль 3. Макет информационного бюллетеня

Интеллектуальная собственность и авторское право	Учащиеся знакомятся с законом об интеллектуальной собственности и авторском праве	Упражнение 3.1. Знакомство с авторским правом		
		Упражнение 3.2. Обсуждение авторского права		
Разработка макета бюллетеня	Учащиеся планируют и создают проект макета и дизайн информационного бюллетеня	Упражнение 3.3. Разработка проекта макета Упражнение 3.4. Создание заготовки макета	Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Создание заготовки макета информационного бюллетеня	

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
Маяк информационного бюллетеня	Учащиеся создают окончательную версию информационного бюллетеня своей команды	Упражнение 3.5. Создание макета информационного бюллетеня	Шаг за шагом, Microsoft Word XP. Создание макета информационного бюллетеня	
		Упражнение 3.6. Проверка самого важного		

ПРОЕКТ 2. МАРКЕТИНГОВЫЙ ПЛАН

Модуль 1. Рыночная конкуренция

Маркетинговое исследование и конкурентный анализ	Учащиеся прогнозируют, на какие товары мог бы быть спрос у целевой аудитории	Упражнение 1.1. Анализ факторов, влияющих на спрос		
Название и логотип компании	Учащиеся придумывают название компании и ее логотип	Упражнение 1.2. Анализ узнаваемости названий компаний и логотипов		
		Упражнение 1.3. Определение названия компании		
		Упражнение 1.4. Разработка логотипа компании		
Целевой потребитель: молодежь	Учащиеся исследуют молодежный рынок	Упражнение 1.5. Разработка, применение и анализ опросного листа для покупателей		

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
Модуль 2. Эффективный маркетинговый план				
Что такое БР?	Учащиеся изучают БР («ячейки») маркетинга			
1. Товар (услуга)	Учащиеся выбирают товар, который собирается продвигать на рынок их команда	Упражнение 2.1. Определение возможных товаров (услуг)		
		Упражнение 2.2. Выбор товара (услуга)		
2. Упаковка	Учащиеся создают дизайн упаковки для своего продукта	Упражнение 2.3. Разработка упаковки товара		
3. Позиционирование (место) товара на рынке	Учащиеся определяют место товара на молодежном рынке	Упражнение 2.4. Позиционирование товара на рынке		
4. Цена	Учащиеся устанавливают цену продукта	Упражнение 2.5. Определение затрат на производство/разработку одной единицы товара и составление таблицы ценообразования	Шаг за шагом. Microsoft Excel XP: Таблица для расчета стоимости и цены товара	Проект-2_Ценовая_политика.xls
5. Продвижение товара	Учащиеся исследуют вопрос правдивости рекламы и создают материалы для продвижения товара	Упражнение 2.6. Анализ достоверности рекламного сообщения		

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
		Упражнение 2.7. Создание материалов для продвижения товара	Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Создание флаера. Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Создание рекламного буклета. Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Как создать и послать пресс-релиз	

Модуль 3. Убедительная презентация плана сбыта

	Учащиеся создают убедительную презентацию в качестве подведения итогов их предыдущего маркетингового планирования	Упражнение 3.1. Создание убедительной презентации	Шаг за шагом. Microsoft PowerPoint XP. Убедительная презентация	Проект-2_Итоговая презентация.ppt

ПРОЕКТ 3. ПОРТФОЛИО ДЛЯ УСПЕШНОЙ КАРЬЕРЫ

Модуль 1. Оценка профессиональной предрасположенности

Самооценка профессиональных характеристик	Учащиеся сами оценивают собственные карьерные интересы и предпочтения, основываясь на теориях: методе Биркмена, ДДО и теории Холланда	Упражнение 1.1. Определение цветов по Биркмену		

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
«Идеальная» работа		Упражнение 1.2. Заполнение опросника для определения профессиональной предрасположенности		
		Упражнение 1.3. Определение своих профессиональных характеристик		
		Упражнение 1.4. Исследование характеристик групп с помощью Интернета		
	Учащиеся описывают «идеальную» для себя работу, основываясь на собственной самооценке	Упражнение 1.5. Определение «идеальной» работы		

Модуль 2. Группы профессий и подготовка к профессии

Группы профессий	Учащиеся определяют группы профессий на основе существующих предложений о работе. Затем учащиеся исследуют возможные карьерные предпочтения, основываясь на своей самооценке	Упражнение 2.1. Отбор 15 наиболее распространенных групп профессий	
		Упражнение 2.2. Определение групп для выбранных профессий	

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Наблюдения и вспомога- тельные файлы к упражнениям
		Упражнение 2.3. Исследование профессий --- общий обзор		
Детальное изучение профессии	Учащиеся углубленно исследуют одно карьерное предпочтение	Упражнение 2.4. Изучение профессии.		
Обучение и подготовка к профессии	Учащиеся исследуют возможности получения образования, чтобы составить базу данных профессий	Упражнение 2.5. Исследование возможностей получения образования для приобретения профессиональных навыков		
Краткое введение в базу профессий	Учащиеся вводят данные, сортируют и создают отчет по банку вакансий с помощью базы данных	Упражнение 2.6. Ввод данных в базу профессий	Шаг за шагом. Microsoft Access XP. Ввод данных и сортировка	Project 3 — Career.s.mbd
		Упражнение 2.7. Сортировка данных в базе профессий		

Модуль 3. Подготовка карьерного портфолио

Что такое резюме	Учащиеся знакомятся с тем, как составлять профессиональное резюме			
Составление резюме	Учащиеся составляют профессиональное резюме	Упражнение 3.1. Шаг 1 составления резюме — определение должности		

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
		Упражнение 3.2. Шаг 2 составления резюме -- организация информации о себе		
		Упражнение 3.3. Шаг 3 составления резюме -- написание профессионального резюме	Шаг за шагом. Microsoft Word XP. Создание резюме с использованием шаблона	Проект-3_Резюме.dot
Собеседование	Учащиеся готовятся к собеседованию и проводят ролевую игру «Собеседование»	Упражнение 3.4. Тренинг собеседования		
Обзор профессии	Учащиеся составляют и представляют профессиональное портфолио	Упражнение 3.5. Создание презентации портфолио профессии	Шаг за шагом. Microsoft PowerPoint XP. Портфолио для карьеры	Проект-3_Портфолио для успешной карьеры.ppt

ПРОЕКТ 4. ГРАМОТНЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ

Модуль 1. Что должен знать покупатель

Права и обязанности покупателя	Учащиеся рассматривают вопросы осведомленности потребителей и узнают о правах и обязанностях потребителя (покупателя)	Упражнение 1.1. Определение обязанностей покупателя	

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям

Модуль 2. Анализ покупок

Составление меню недорогого и вкусного обеда	Учащиеся выбирают пять пунктов меню из разных продуктовых категорий	Упражнение 2.1. Составление меню из пяти блюд		
Типы продуктовых магазинов	Учащиеся узнают о продуктовых магазинах своего района и определяют их основные типы	Упражнение 2.2. Определение типов магазинов в нашей местности		
Определение категорий продуктов и их количества	Учащиеся выбирают продукты для составленного ранее меню из пяти блюд и исследуют их цены	Упражнение 2.3. Выбор категорий продуктов, конкретных продуктов и магазинов		
		Упражнение 2.4. Исследование цен после посещения магазина		

Модуль 3. Анализ результатов исследований

	Учащиеся сравнивают цены за единицу продуктов	Упражнение 3.1. Сравнение цен за единицу разных марок продукта	Шаг за шагом. Microsoft Excel XP. Расчет цены единицы продукта	Проект-4_Цена_продукта.xls
	Учащиеся вводят данные о ценах и сводят их воедино в таблице Excel	Упражнение 3.2. Составление базы данных по продуктам	Шаг за шагом. Microsoft Excel XP. Ввод данных	Проект-4_Данные_команды.xls

Раздел	Краткое описание	Упражнения	Пособия «Шаг за шагом» к упражнениям	Шаблоны и вспомогательные файлы к упражнениям
	Учащиеся анализируют данные о продуктах на основе базы данных	Упражнение 3.3. Анализ данных команды о про- дуктах		
	Учащиеся сравнивают и анализируют данные их команды совместно с данными класса	Упражнение 3.4. Составление и анализ базы данных всего класса	Шаг за шагом. Microsoft Excel XP. Данные класса	
	Учащиеся составляют презентацию на основе своих исследований	Упражнение 3.5. Создание презентации «Грамотный покупатель»	Шаг за шагом. Microsoft PowerPoint XP. Грамотный покупатель	Проект-4_Грамотный_покупатель.ppt

УДК 004.9
ББК 32.97
И74

Серия основана в 2009 году

Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2–11 классы : методическое пособие / составитель М. Н. Бородин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 584 с. : ил. — (Программы и планирование).

ISBN 978-5-9963-0427-1

Настоящий сборник рекомендуется в качестве настольной книги учителя и методиста по информатике и ИКТ. Он содержит программы для всех ступеней общего образования по учебно-методическим комплектам издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» со 2 по 11 класс. Предлагаются программы по пропедевтическому, базовым, профильным и элективным курсам, включающие содержание обучения, требования к уровню подготовки, тематическое и поурочное планирование.

В сборник вошли актуальные действующие документы Минобрнауки РФ и проекты тех документов, которые могут быть утверждены в ближайшем будущем.

Все это поможет администрации общеобразовательного учреждения сформировать учебный план, а учителю — рабочую программу по предмету.

УДК 004.9
ББК 32.97

Учебное издание

Серия: «Программы и планирование»

**ИНФОРМАТИКА. ПРОГРАММЫ ДЛЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ. 2–11 КЛАССЫ**
Методическое пособие

Научный редактор *Н. Самылкина*

Ведущий редактор *О. Полежаева*

Художник *Я. Соловцова*

Технический редактор *Е. Денюкова*

Компьютерная верстка: *Л. Катуркина*

Подписано в печать 05.08.10. Формат 60×90/16.

Усл. печ. л. 36,5. Тираж 3000 экз. Заказ 6407.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272, e-mail: binom@Lbz.ru, <http://www.Lbz.ru>

При участии ООО «ЭМПРЕЗА»

Отпечатано с готовых файлов заказчика в ОАО «ИПК

«Ульяновский Дом печати». 432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

ISBN 978-5-9963-0427-1

© БИНОМ. Лаборатория знаний,
2010

ИНФОРМАТИКА: ПОЛНЫЙ КУРС

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ

для 2-4, 5-6, 7-9, 10-11 классов

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ

- Исследование информационных моделей
- Математические основы информатики
- Готовимся к ЕГЭ по информатике
- Компьютерная графика
- Информационные системы и модели
- Учимся проектировать на компьютере
- Создаем школьный сайт в Интернете
- Введение в криптографию: как защитить свое письмо от любопытных
- Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях

ISBN 978-5-9963-0427-1



9 785996 304271