



ИНФОРМАТИКА

7–9

Л. Л. Босова
А. Ю. Босова
Н. А. Аквилянов



Компьютерный практикум



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов

ИНФОРМАТИКА

7–9 классы

**Компьютерный
практикум**



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 004.9
ББК 32.97
Б85

Авторы: Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов

Б85 Босова, Л. Л. Информатика. 7–9 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. — 192 с. : ил. — ISBN 978-5-9963-6220-2.

Компьютерный практикум входит в состав УМК по информатике для 7–9 классов основной школы, включающего авторскую программу, учебники и рабочие тетради, задачник, сборники самостоятельных и контрольных работ, итоговые контрольные работы, электронные ресурсы и методическое пособие.

Компьютерный практикум включает 28 практических работ по всем основным темам школьного курса информатики: компьютер и его программное обеспечение, технологии работы с текстовой, графической, числовой и мультимедийной информацией, базы данных, телекоммуникационные технологии. Обеспечивает условия для формирования цифровых навыков, в том числе начальный уровень компетенций цифровой экономики (основы работы с данными, базовое программирование, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность).

Обеспечивает подготовку школьников к успешному выполнению практических заданий государственной итоговой аттестации по информатике в форме основного государственного экзамена (ОГЭ).

Файлы-заготовки, необходимые обучающимся для выполнения практических работ, размещены на сайте издательства.

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и примерной основной образовательной программе основного общего образования.

**УДК 004.9
ББК 32.97**

ISBN 978-5-9963-6220-2

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2021
© Художественное оформление
ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2021
Все права защищены

Работа 1

Поиск информации в сети Интернет

Задание 1. Знакомство с браузером



1. Подключитесь к Интернету, запустив браузер **Chrome** (пиктограмма или другой (по указанию учителя)). Для этого можно:
 - 1) установить указатель мыши на соответствующую пиктограмму;
 - 2) дважды быстро нажать и отпустить левую кнопку мыши (дважды щёлкнуть мышью).
2. Ознакомьтесь с интерфейсом программы. Для этого нужно последовательно установить указатель мыши на каждый из элементов окна браузера и прочесть всплывающие надписи.
3. На листе отчёта по работе 1 (он находится в папке с заготовками к практикуму) найдите следующее изображение (рис. 1.1).

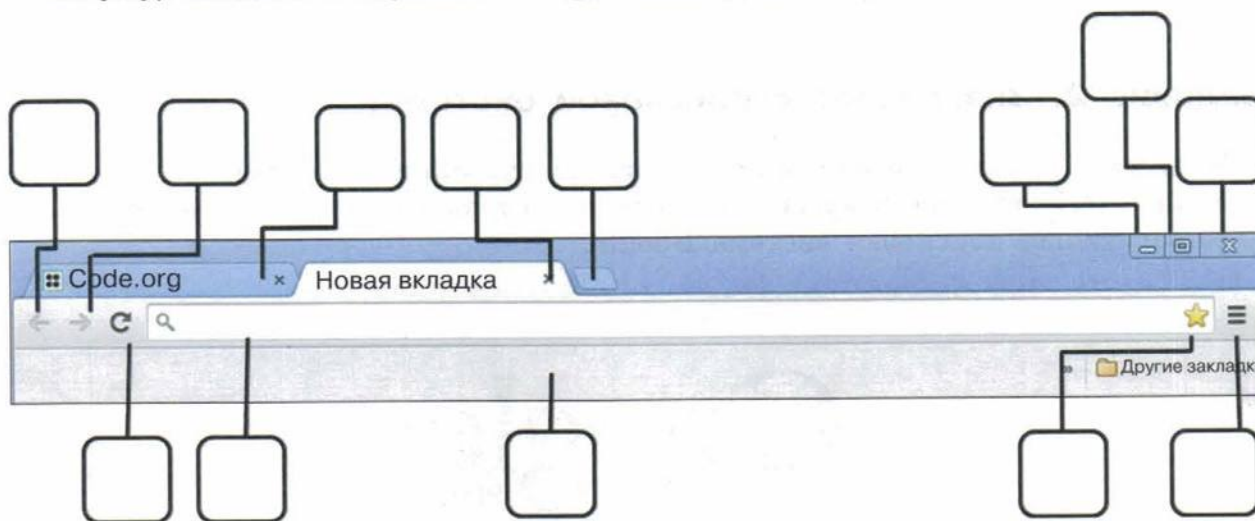


Рис. 1.1

На листе отчёта впишите в рамки номера названий элементов окна браузера:

- 1 — адресная строка (поле **Адрес**);
- 2 — кнопка **Заккрыть**;
- 3 — кнопка **Развернуть (Восстановить)**;
- 4 — кнопка **Свернуть**;
- 5 — вкладка;
- 6 — удалить вкладку;
- 7 — добавить новую вкладку;
- 8 — панель закладок;
- 9 — настройка и управление;
- 10 — вернуться;
- 11 — перейти вперёд;
- 12 — обновить страницу;
- 13 — добавить страницу в закладки.

4. В поле **Адрес** (белая полоса для ввода текста в верхней части окна) введите **http://bebras.ru/** и нажмите клавишу **Enter** — вы окажетесь на сайте международного конкурса по информатике «Бобёр». Добавьте просматриваемую страницу в закладки — щёлкните мышью на значке «звёздочка»



5. Перейдите в раздел **Примеры соревнований**, щёлкнув мышью на соответствующем пункте вертикального меню. В разделе **Примеры соревнований** найдите пробный тур для учащихся 7, 8 классов и перейдите по гиперссылке **Начать**. При наличии времени попытайтесь выполнить задания. Если на уроке времени для выполнения заданий нет, то вернитесь к их выполнению дома.

Задание 2. Знакомство с поисковой системой

1. Запустите браузер **Chrome** или другой (по указанию учителя).
2. Если в рабочей зоне браузера вы видите следующее изображение (рис. 1.2), то загружена поисковая система **Google**.

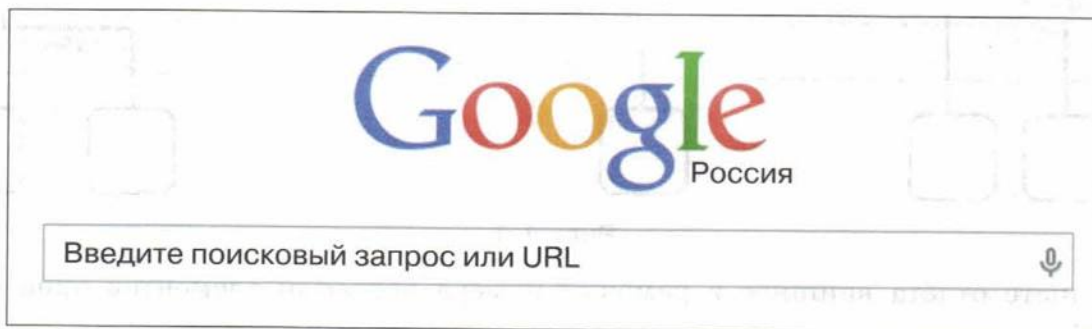


Рис. 1.2

Возможно, вместо этого изображения вы увидите дудл — тематическую картинку по случаю текущего знаменательного события на основе логотипа **Google**.

Если такого изображения нет, то загрузите поисковую систему **Google** (наберите **google.ru** в поле **Адрес**).

3. Введите в строку поиска запрос **конкурс кит** (можете воспользоваться голосовым вводом запроса) (рис. 1.3). Обратите внимание на результаты поиска.

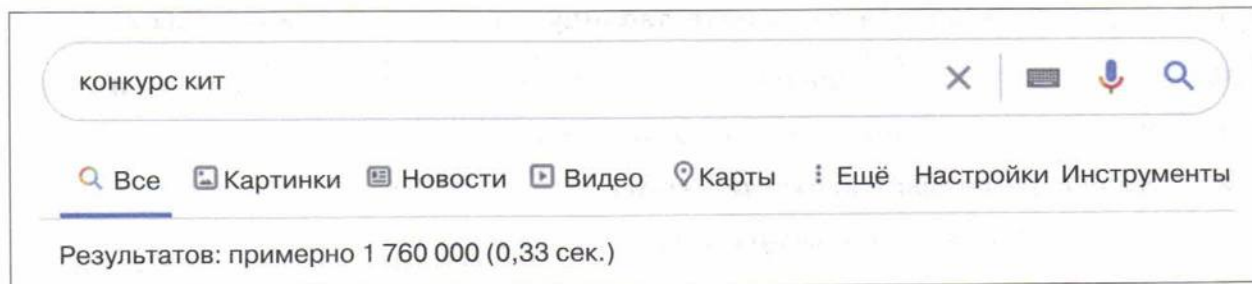


Рис. 1.3

4. Зайдите на сайт конкурса КИТ («Компьютеры. Информатика. Технологии»). Добавьте страницу в закладки.
5. Вернитесь на страницу с результатами запроса **конкурс кит**. Перейдите к картинкам, найденным по этому запросу. Вы увидите множество небольших картинок в режиме предварительного просмотра.
6. Выберите по своему усмотрению одну из картинок с изображением символа конкурса «Компьютеры. Информатика. Технологии». Щёлкните на выбранной картинке левой кнопкой мыши. Справа появится увеличенная картинка, а под ней — адрес сайта, где она находится. Сохраните выбранное изображение в личной папке. Для этого:
 - 1) подведите указатель мыши к картинке;
 - 2) щёлкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Сохранить рисунок как**;
 - 3) сохраните графический файл в личной папке, не меняя имя и тип файла.
7. Перейдите на страницу сайта, на котором размещена сохранённая вами картинка, и добавьте эту страницу в закладки. Это позволит вам быстро найти и указать ссылку на ресурс, откуда была взята картинка, если вы захотите разместить картинку на собственном сайте. Это необходимо делать для того, чтобы не нарушать авторские права.

Задание 3. Поисковые запросы

1. Запустите браузер **Chrome** или другой (по указанию учителя).
2. Выясните, из каких произведений взяты приведённые ниже строки и кто их авторы. Для этого выполните поиск точно по фразе: поочерёдно в строку поиска вводите следующие фразы-запросы (фраза вводится в кавычках) и анализируйте полученные результаты:
 - 1) «месяц — серебряный шар со свечою внутри»
 - 2) «на смену декаблям приходят январь»
 - 3) «красные цветы мои в садике завяли все»
 - 4) «день промыт, как стекло, только этого мало»

6 Работа 1. Поиск информации в сети Интернет

3. По результатам поиска заполните таблицу на листе отчёта по работе 1:

№	Фраза	Произведение	Автор
1	Месяц — серебряный шар со свечою внутри		
2	На смену декаблям приходят январь		
3	Красные цветы мои в садике завяли все		
4	День промыт, как стекло, только этого мало		

4. Выполните поиск по словам. Поисковые запросы приведены в таблице. На основании полученной информации заполните следующую таблицу на листе отчёта по работе 1:

№	Запрос	Количество найденных страниц
1	канарейки	
2	щеглы	
3	канарейки щеглы	
4	канарейки щеглы	
5	канарейки -щеглы	
6	-канарейки щеглы	

5. Используя поисковую систему, заполните таблицу на листе отчёта по работе 1:

Фамилия, имя, отчество	Годы жизни	Сфера деятельности
Пирогов Николай Иванович		
Королёв Сергей Павлович		
Выготский Лев Семёнович		
Папанин Иван Дмитриевич		
Высоцкий Владимир Семёнович		

Задание 4. Поиск видеoinформации

1. Запустите браузер **Chrome** или другой (по указанию учителя).
2. Введите в окно поиска название видеоролика **Соцсети. Не ведите себя как дети.**
3. Перейдите к видео, найденным по этому запросу.
4. Щёлкните на найденном видео — начнётся его воспроизведение. Внимательно просмотрите видеоролик от начала до конца — это поможет вам избежать возможных опасностей при использовании сети Интернет.

Задание 5. Поиск по изображению

1. Перейдите на страницу **Google Картинки** (<https://images.google.com/>) (рис. 1.4).



Рис. 1.4

2. Нажмите на значок (щёлкните на нём) поиска по картинке  — появится окно с вариантами поиска (рис. 1.5).

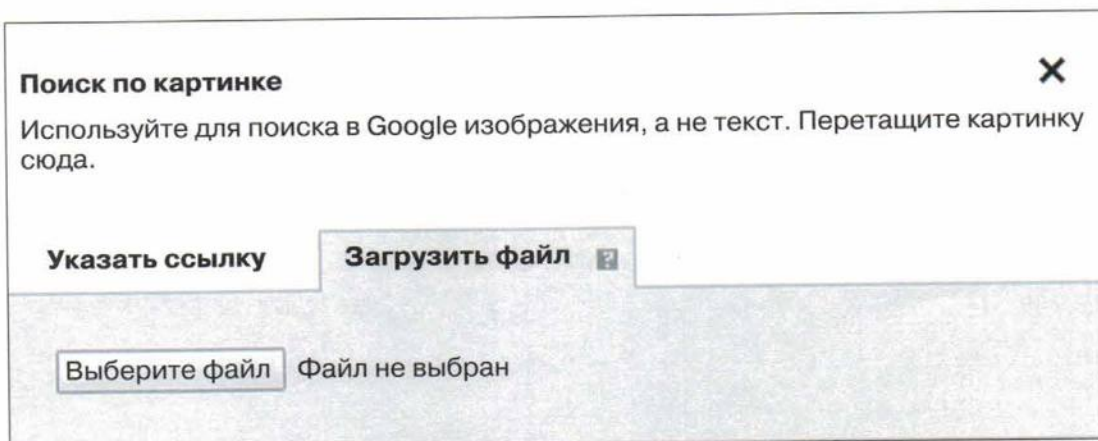


Рис. 1.5

3. Выполните команду **Загрузить файл** — **Выберите файл**.
4. Перейдите в папку с заготовками к практикуму; выберите файл **foto.jpg** и нажмите кнопку **Открыть**.
5. Установите, кто изображён на загруженном с помощью поиска фото. Запишите краткую информацию об этом человеке на листе отчёта по работе 1.

Теперь вы умеете:

- ✓ перемещаться по Всемирной паутине с помощью браузера;
- ✓ искать информацию точно по фразе, по всем словам, по любому из слов, по изображению;
- ✓ искать текстовую, графическую и видеоинформацию;
- ✓ делать закладки;
- ✓ сохранять найденные материалы;
- ✓ использовать поисковую систему для получения необходимой информации.

Работа 2

Компьютеры и их история

Задание 1. Лента времени

1. Посетите Виртуальный музей информатики (<http://informat444.narod.ru/museum/>), другие интернет-ресурсы и найдите там информацию о следующих выдающихся учёных и изобретателях, работы которых сделали возможным появление компьютеров:

- Блез Паскаль;
- Герман Холлерит;
- Готфрид Вильгельм Лейбниц;
- Джон Непер;
- Жозеф Мари Жаккард;
- Клод Шэпп;
- Пафнутий Львович Чебышёв;
- Самуэль Морзе;
- Чарльз Бэббидж.

По результатам поиска заполните таблицу на листе отчёта по работе 2, указав в ней имя, годы жизни и изобретение каждого из них.

2. Создайте ленту времени, на которой разместите портреты этих людей и укажите годы их жизни. Для создания ленты времени можно воспользоваться любым предназначенным для этого онлайн-инструментом, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет.

Задание 2. Кроссворд¹.

1. В сети Интернет найдите информацию, необходимую для разгадывания кроссворда, составленного из фамилий людей, внесших значительный вклад в развитие вычислительной техники (рис. 2.1). Разгадайте кроссворд. Внесите соответствующие записи в лист отчёта по работе 2.

По вертикали:

- 1 — Учёный, имя которого связано с созданием лаборатории по разработке ЭВМ МЭСМ (Малая электронная счётная машина); создатель первого компьютера в континентальной Европе.
- 2 — Под его руководством была разработана ЭВМ «Урал-1».

¹ Идея заимствована из разработки внеклассного мероприятия Серых С. Н.

- 3 — Он является одним из зачинателей теоретического и системного программирования, создателем Сибирской школы информатики. Его существенный вклад в становление информатики как новой отрасли науки и нового феномена общественной жизни широко признан в нашей стране и за рубежом.
- 4 — Один из основоположников современных информационных технологий и мыслитель-футуролог, впервые предложивший механизм перекрёстных ссылок, аналогичный используемому в современном гипертексте.
- 5 — Один из первых исследователей человеко-машинного интерфейса и изобретатель мыши.
- 6 — Автор проекта первой электронно-счётной машины.
- 7 — Изобретатель, впервые продемонстрировавший работу устройства под управлением перфокарт.
- 8 — Изобретатель счётного устройства. В честь его назван язык программирования.

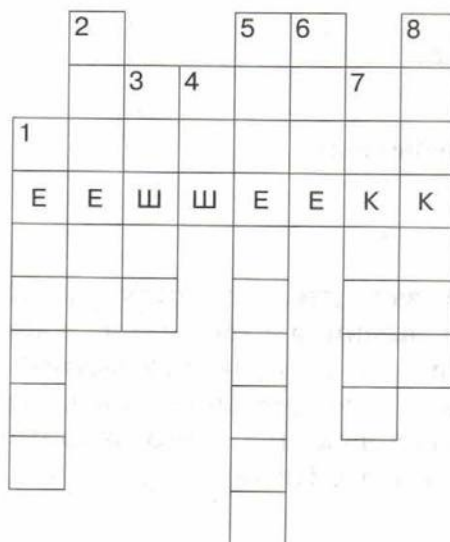


Рис. 2.1

2. Придумайте и создайте свой интерактивный кроссворд по истории компьютера, состоящий не менее чем из 5 слов. Для создания интерактивного кроссворда можно воспользоваться любым предназначенным для этого онлайн-инструментом, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет.

Задание 3. Архитектура фон Неймана

1. Найдите в сети Интернет цифровой образовательный ресурс **Программа-тренажёр «Устройство компьютера — 1»**, размещённый на сайте Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. Сохраните ресурс в личной папке, не меняя имя файла.
3. Откройте ресурс и выполните задание. Результат покажите учителю.

Задание 4. Суперкомпьютеры

1. Зайдите на страницу <http://www.youtube.com>.
2. Введите в окне поиска название видео Галилео. Суперкомпьютер.
3. Посмотрите видеоролик.

Теперь вы умеете:

- ✓ искать информацию в сети Интернет;
- ✓ использовать онлайн-инструменты.

Работа 3

Устройство персонального компьютера

Задание 1. Устройство персонального компьютера

1. Войдите в Интернет.
2. На сайте Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>) найдите ресурс Программа-тренажёр «Устройство компьютера — 2».
3. Сохраните ресурс в личной папке, не меняя имя файла.
4. Откройте ресурс и выполните задание. Результат покажите учителю.

Задание 2. Свойства компьютера

1. Познакомьтесь со свойствами компьютеров, к которым вы имеете доступ в школе и (или) дома. Для этого можно:
 - 1) вызвать контекстное меню для объекта **Мой компьютер** (щёлкнуть правой кнопкой мыши на объекте);
 - 2) выбрать пункт **Свойства**;
 - 3) прочитать имя компьютера, тип процессора и его характеристики, характеристики оперативной памяти, тип используемой операционной системы.
2. Представьте полученную информацию в следующей таблице на листе отчёта по работе 3:

Свойство	Школьный компьютер	Домашний компьютер
Имя компьютера		
Процессор		
Оперативная память (размер)		
Тип операционной системы		

Задание 3. Устройства внешней памяти

1. Познакомьтесь с устройствами внешней памяти компьютеров, к которым вы имеете доступ в школе и (или) дома. Для этого можно:
 - 1) открыть объект **Мой компьютер** (выполнить двойной щелчок мышью на объекте);
 - 2) открыть контекстное меню диска C:;
 - 3) выбрать пункт **Свойства**;
 - 4) изучить информацию в открывшемся окне;

- 5) закрыть окно;
 - 6) изучить информацию обо всех имеющихся на компьютере устройствах внешней памяти.
2. Представьте информацию о диске С: в следующей таблице на листе отчёта по работе 3:

Ёмкость диска С:	Школьный компьютер	Домашний компьютер
Всего		
Занято		
Свободно		

Задание 4. Пары

1. Выйдите в Интернет и перейдите на страницу <http://learningapps.org/view1204571> или воспользуйтесь QR-кодом.
2. Рассмотрите карточки с сокращёнными названиями компьютерных устройств и их графическими изображениями. Перетаскивайте соответствующие карточки одна на другую (карточки должны соединиться). При затруднении определения пары воспользуйтесь материалом учебника.
3. После выполнения задания щёлкните мышью на кнопке



Проверить решение , покажите результат учителю.

Теперь вы умеете:

- ✓ определять имя, тип процессора и его характеристики;
- ✓ определять характеристики оперативной памяти;
- ✓ определять тип используемой операционной системы компьютера.

Работа 4

Программное обеспечение компьютера

Задание 1. Основные понятия

1. Выйдите в Интернет.

Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view1115111> или воспользуйтесь QR-кодом.

2. Постройте истинные утверждения, соединив соответствующие пары.
3. Проверьте правильность выполнения задания, покажите результат учителю.



Задание 2. Операционные системы

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view1350946> или воспользуйтесь QR-кодом.

2. Выясните достоинства и недостатки самых популярных операционных систем.
3. Покажите результат учителю.



Задание 3. Классификация программного обеспечения

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view256185> или воспользуйтесь QR-кодом.

2. Выполните классификацию программного обеспечения, отнеся его к одной из четырёх групп.
3. Проверьте правильность выполнения задания, покажите результат учителю.



Задание 4. Значки программ

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view1029324> или воспользуйтесь QR-кодом.

2. Составьте пары: название программы — значок программы.
3. Покажите результат учителю.



Задание 5. Исследование программного обеспечения компьютера

1. Выясните, какая операционная система установлена на компьютерах, к которым вы имеете доступ в школе и (или) дома.
2. Представьте полученную информацию в следующей таблице на листе отчёта по работе 4:

Компьютер	Операционная система
Школьный	
Домашний	

Запишите на листе отчёта по работе 4 последовательность действий, с помощью которой вы это установили.

3. Выясните, какое программное обеспечение (ПО) установлено на компьютерах, к которым вы имеете доступ в школе и (или) дома.
4. Представьте полученную информацию в следующей таблице на листе отчёта по работе 4:

ПО	В школе	Дома
Программы для создания текстовых документов		
Программы для работы с изображениями		
Программы для создания презентаций		
Программы для работы с видео и звуком		
Программы для выполнения вычислений		
Программы для виртуального общения		
Антивирусы		
Архиваторы		

Запишите на листе отчёта по работе 4 последовательность действий, с помощью которой вы это установили.

Задание 6. Правовые нормы использования программного обеспечения

Войдите в Интернет.

1. В сети Интернет найдите информацию о платных и бесплатных программах, позволяющих решать следующие задачи:
 - а) доступ к ресурсам компьютера;
 - б) создание текстовых документов;
 - в) обработка фотографий;
 - г) создание графических изображений;
 - д) создание презентаций;
 - е) создание видеороликов;
 - ж) обработка звука;
 - з) выполнение расчётов;
 - и) виртуальное общение;
 - к) антивирусная защита.

2. Запишите названия найденных программ в таблице на листе отчёта по работе 4.

Задание 7. Защита от вирусов

1. Запустите антивирусную программу, установленную на компьютере.
2. Выберите следующие настройки: лечить, а если лечение не удаётся, заражённый файл поместить в папку карантина.
3. Выберите устройство (по указанию учителя) и проверьте его на наличие вирусов.

Теперь вы умеете:

- ✓ выполнять классификацию программного обеспечения;
- ✓ подбирать платное и бесплатное программное обеспечение для решения той или иной задачи;
- ✓ выполнять проверку на вирусы.

Работа 5

Работа с объектами файловой системы

Задание 1. Извлечение файлов из архива



1. На Рабочем столе найдите архив **ФАЙЛЫ**.
2. Вызовите контекстное меню этого объекта (щелчок правой кнопкой мыши) и выясните размер архива.
3. Вызовите контекстное меню архива **ФАЙЛЫ** и выберите в нём пункт **Извлечь в ФАЙЛЫ** (рис. 5.1).



Рис. 5.1

4. Вызовите контекстное меню появившейся папки **ФАЙЛЫ** и выясните её размер.
5. Запишите размер архива **ФАЙЛЫ** и размер папки **ФАЙЛЫ** в таблице на листе отчёта по работе 5.
6. Переместите папку **ФАЙЛЫ** в свою личную папку.

Задание 2. Полное имя файла¹

1. Выберите из представленного ниже списка одно из полных имён файла; номер этого имени будет номером выполняемого вами варианта работы:
 - 1) C:\DIRTEST\TEST2\SYSTEM\t1.exe
 - 2) C:\DIRTEST\WORK\FRIENDS\VLADIMIR\pic3.gif
 - 3) C:\DIRTEST\TEST3\SCHOOL\text1.txt
 - 4) C:\DIRTEST\TEST3\HOME\w21.htm
 - 5) C:\DIRTEST\TEST1\MYDOC\N1\nnn.exe
 - 6) C:\DIRTEST\WORK\MY1\STORY\pic1.gif

¹ Использована идея учителя Николая Короткова (<http://nk-inform.narod.ru/>).

- 7) C:\DIRTEST\TEST1\NEWDOC\1\new.txt
- 8) C:\DIRTEST\MYDAY\NOW\B2\page2.htm
- 9) C:\DIRTEST\LONG\1\prg1.exe
- 10) C:\DIRTEST\MYDAY\NEWDAY\pic12.gif
- 11) C:\DIRTEST\WORK\MY1\STORY\my1.txt

Отметьте номер варианта на листе отчёта по работе 5.

2. Пройдите по выбранному пути и откройте соответствующий файл, прочтите в нём фрагмент крылатого выражения и полный путь к файлу с продолжением этого крылатого выражения.
3. Запишите найденный фрагмент крылатого выражения на листе отчёта по работе 5 и следуйте по указанному пути.
4. Повторяйте п. 2 и 3, пока не «соберёте» крылатое выражение полностью.
5. Выполните 3–4 из предложенных вариантов по своему выбору.

Задание 3. Правила именования файлов в Windows

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view424457> или воспользуйтесь QR-кодом.
2. Определите, каким может, а каким не может быть имя файла в Windows.
3. Проверьте правильность выполнения задания, покажите результат учителю.



Задание 4. Работа с файлами

1. Перейдите в каталог **ФАЙЛЫ**.
 2. Упорядочивая файлы по имени, типу или размеру, ответьте на следующие вопросы.
 - 1) Сколько в каталоге **ФАЙЛЫ** содержится файлов, размер которых превышает 1000 Кб?
 - 2) Сколько в каталоге **ФАЙЛЫ** содержится рисунков?
 - 3) Сколько в каталоге **ФАЙЛЫ** содержится файлов, имя которых начинается с русской буквы «П»?
- Запишите ответы на листе отчёта по работе 5.
3. Удалите из каталога **ФАЙЛЫ** все файлы, имеющие расширение txt.
 4. Переименуйте файлы с произведениями А. П. Чехова (всего 10 файлов), указывая в новом имени порядковый номер и фамилию автора (например: 1Чехов.doc).

Задание 5. Создание дерева каталогов

1. В каталоге **ФАЙЛЫ** создайте дерево каталогов следующей структуры (рис. 5.2).

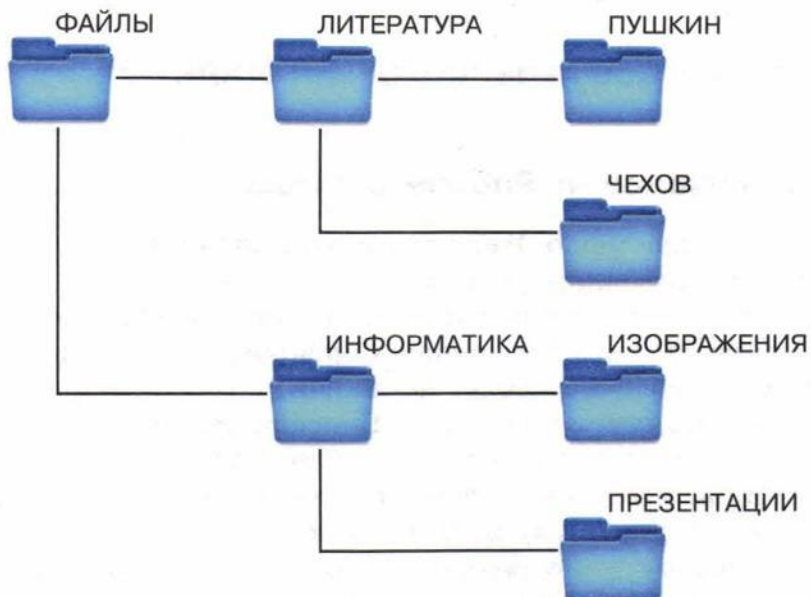


Рис. 5.2

2. В подкаталоги **ПУШКИН**, **ЧЕХОВ**, **ИЗОБРАЖЕНИЯ**, **ПРЕЗЕНТАЦИИ** переместите соответствующие файлы из каталога **ФАЙЛЫ**.
3. Определите размеры всех графических файлов, содержащихся в подкаталоге **ЛИТЕРАТУРА**; запишите их на листе отчёта по работе 5.
4. Заархивируйте содержимое каталога **ИНФОРМАТИКА**; полученный архив разместите в каталоге **ФАЙЛЫ**.

Теперь вы умеете:

- ✓ извлекать файлы из архива и создавать архивы;
- ✓ находить файл по его полному имени;
- ✓ выполнять сортировку файлов по имени, типу и размеру;
- ✓ создавать дерево каталогов;
- ✓ удалять, копировать и перемещать файлы.

Работа 6

Настройка пользовательского интерфейса

Задание 1. Оформление Рабочего стола

1. Откройте контекстное меню Рабочего стола, щёлкнув правой кнопкой мыши на его любом свободном участке.
2. Выберите в контекстном меню пункт **Вид**. Измените размеры значков.
3. Выберите в контекстном меню пункт **Сортировка**. Упорядочите все значки, расположенные на Рабочем столе, по имени.
4. Выберите в контекстном меню пункт **Персонализация (Свойства)**.
5. Измените по своему усмотрению тему Рабочего стола; измените отдельно каждый из компонентов темы Рабочего стола: фоновый рисунок, цвет границ окон и панели задач, звуки и заставку.
6. Установите по своему усмотрению несколько гаджетов Рабочего стола — настраиваемых мини-программ, позволяющих отображать данные без необходимости открывать новое окно (**Погода, Часы, Календарь** и др.)
7. Верните изменённые параметры в исходное положение.

Задание 2. Объекты Рабочего стола

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view1179245> или воспользуйтесь QR-кодом.
2. Установите соответствие между отмеченными объектами Рабочего стола и их названиями.
3. Проверьте правильность выполнения задания, покажите результат учителю.



Задание 3. Панель задач

1. По всплывающим подсказкам узнайте назначение всех значков и кнопок, имеющихся на панели задач.
2. Откройте контекстное меню панели задач.
3. Измените положение панели задач.
4. Верните изменённые параметры в исходное положение.

Задание 4. Окно

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view498261> или воспользуйтесь QR-кодом.
2. Укажите элементы окна, с помощью которых можно выполнить те или иные действия.
3. Покажите результат учителю.



Задание 5. Операции с окнами

1. Запустите программу **Блокнот** и выполните с её окном следующие операции: измените размер окна; переместите окно в правый нижний угол Рабочего стола; разверните окно на весь экран; сверните окно в кнопку панели задач; восстановите предыдущий размер окна; закройте окно программы.
2. Запустите программы **Калькулятор**, **WordPad**, **Paint** и выполните следующие операции с окнами: разместите окна открытых программ одно под другим (стопкой); разместите окна открытых программ рядом; разместите окна открытых программ каскадом; сверните все окна; переключитесь между окнами программ.
3. Закройте окно программы **Paint**.
4. С помощью программы **Калькулятор** выполните требуемые вычисления. Ответы (в форме развёрнутых предложений) запишите в программе **WordPad** и сохраните в личной папке в файле с именем **Человек.doc**.
 - а) Количество сердцебиений человека за год в среднем составляет 36 800 000. Определите среднюю скорость биения сердца в ударах в минуту.
 - б) Через печень человека в течение одной минуты протекает примерно 1,5 литра крови. Подсчитайте, какое количество крови пропускает печень за сутки.
 - в) Нервные импульсы в человеческом теле передаются со скоростью примерно 90 метров в секунду. Выразите эту скорость в километрах в час.

Задание 6. Объекты графического интерфейса

1. Перейдите на страницу <http://learningapps.org/view700856> или воспользуйтесь QR-кодом.
2. Установите соответствие между объектами графического интерфейса и их названиями.
3. Проверьте правильность выполнения задания, покажите результат учителю.



Теперь вы умеете:

- ✓ изменять свойства Рабочего стола;
- ✓ изменять свойства панели задач;
- ✓ упорядочивать объекты на Рабочем столе;
- ✓ изменять размеры и перемещать окна приложений;
- ✓ переключаться между приложениями.

Работа 7

Обработка и создание растровых изображений

Задание 1. Работа с графическими примитивами

1. Запустите графический редактор Paint.net.
2. С помощью команды **Изображение — Размер полотна** установите размеры области для рисования: ширина — 1024 точки, высота — 512 точек.
3. Повторите рисунок 7.1, используя инструменты **Линия** и **Фигуры** (Прямоугольник, Скругленный прямоугольник, Эллипс).

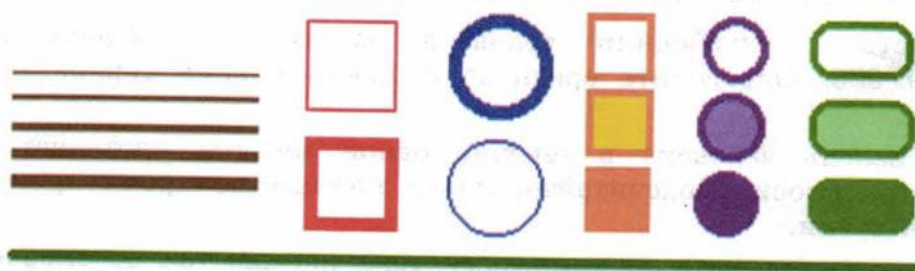


Рис. 7.1

4. Сохраните результат работы в личной папке:
 - в файле **p1.bmp**, глубина цвета — 32 бита;
 - в файле **p2.bmp**, глубина цвета — 24 бита;
 - в файле **p3.bmp**, глубина цвета — 8 бит;
 - в файле **p4.bmp**, глубина цвета — 4 бита.
5. Откройте файл **p1.bmp** и сохраните имеющееся там изображение в личной папке:
 - в файле **p5.png**, глубина цвета — 32 бита;
 - в файле **p6.jpeg**;
 - в файле **p7.gif**.
6. Сравните размеры полученных файлов и качество сохранённых в них изображений. Запишите ответы в таблице на листе отчёта по работе 7.

Задание 2. Выделение и удаление фрагментов

1. В графическом редакторе **Paint.net** откройте файл **Устройства.bmp** (рис. 7.2).



Рис. 7.2

2. Добавьте **Слой 2** (**Слои — Добавить новый слой**) и залейте его белым цветом (инструмент **Заливка**). Переместите **Слой 2** вниз.
3. Перейдите на слой с изображениями. Оставьте на рисунке только устройства ввода, а всё лишнее выделите помощью инструментов **Выделение прямоугольной области** или **Лассо** и удалите.
4. Объедините два слоя (**Слои — Объединить со следующим слоем**).
5. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Устройства_ввода.png**.

Задание 3. Перемещение фрагментов

1. В графическом редакторе **Paint.net** откройте файл **Сказки.bmp** (рис. 7.3).



Рис. 7.3

2. С помощью инструментов **Выбор прямоугольной области** и **Перемещение выбранной области** сделайте так, чтобы сказочные персонажи обрели свой истинный вид.
3. Используйте работу со слоями, чтобы восстановить белый фон рисунка.
4. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Сказки.png**.

Задание 4. Преобразование фрагментов

1. В графическом редакторе **Paint.net** откройте файл **Стрекоза.bmp** (рис. 7.4).

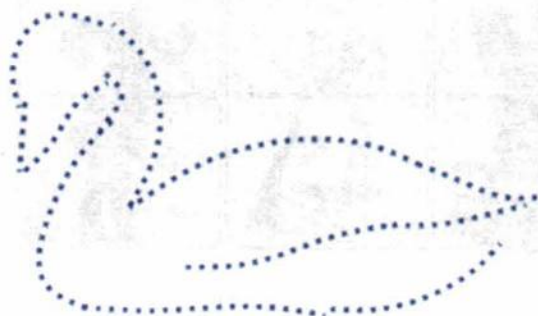


Рис. 7.4

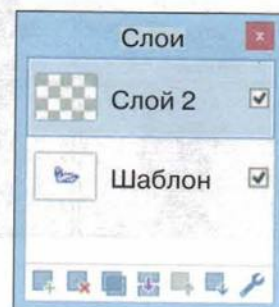
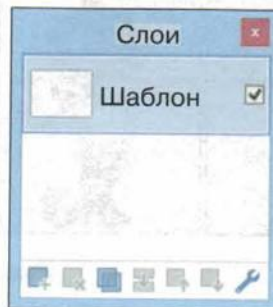
2. Поочерёдно выделите прямоугольные фрагменты, переместите их и при необходимости поверните так, чтобы получилась иллюстрация к басне И. А. Крылова «Стрекоза и муравей».
3. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Стрекоза.png**.

Задание 5. Работа с кривыми

1. В графическом редакторе **Paint.net** откройте файл **Лебедь.png** (рис. 7.5, а).



а



б

Рис. 7.5

2. Создайте новый прозрачный слой — своего рода прозрачную плёнку, которая автоматически будет размещена над имеющимся изображением (рис. 7.5, б). На этом новом слое вы и будете работать.
3. С помощью инструмента **Линия/Кривая** попытайтесь как можно более точно воспроизвести контур рисунка сплошными линиями. Для этого:
 - 1) установите указатель мыши в произвольную точку на контуре лебедя, нажмите левую кнопку мыши и перетащите указатель мыши к конечной точке линии, отпустите кнопку мыши;
 - 2) по окончании этапа рисования на линии появляются четыре управляющих маркера — перетаскивая их, добейтесь нужной формы линии;
 - 3) на **панели инструментов** можно установить один из двух типов кривых: **Сплайн** или **Безье**. Переключаясь между типами кривых, выберите наиболее подходящий вам вариант;
 - 4) повторяйте пункты 1–3, пока не воспроизведёте весь контур.
4. Закончив воспроизведение контура лебедя, отключите видимость слоя **Шаблон**, сняв флажок справа от него в окне **Слои**.
5. При наличии времени создайте ещё один слой (**Фон**), переместите его вниз и создайте на нём фоновое изображение.
6. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Лебеды1.png**.

Задание 6. Работа со слоями

1. Запустите графический редактор **Paint.net**.
2. Создайте новое изображение (по умолчанию с разрешением 800 × 600 пикселей), на котором дополнительно к фону создайте новый прозрачный слой.
3. Создайте рисунок 7.6.

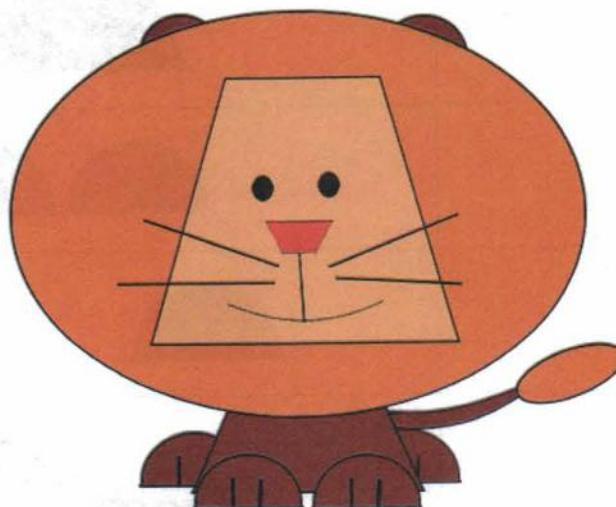
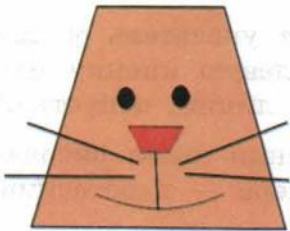
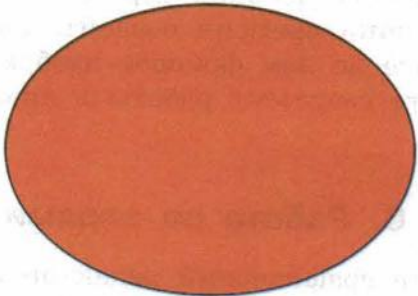


Рис. 7.6

Для этого в отдельных слоях постройте следующие фрагменты изображения, не производя их заливку:

№	Слой	Фрагмент
1	Голова	
2	Уши	
3	Грива	
4	Туловище	
5	Передние лапы	
6	Задние лапы	
7	Хвост	

4. В окне **Слои** установите следующую последовательность слоёв (сверху вниз):

- 1) Хвост;
- 2) Голова;
- 3) Грива;
- 4) Уши;
- 5) Передние лапы;
- 6) Туловище;
- 7) Задние лапы;
- 8) Фон.

5. Переходя из слоя в слой, произведите заливку фрагментов изображения.

6. Соедините все слои, кроме фонового, друг с другом.

7. Выделите изображение льва, скопируйте его и разместите на экране четыре копии изображения; при необходимости уменьшите размер исходного изображения.

8. Выделяя поочерёдно каждое из четырёх изображений, примените к ним различные эффекты так, чтобы результат вашей работы был близок к результату, который приведён на рисунке 7.7.

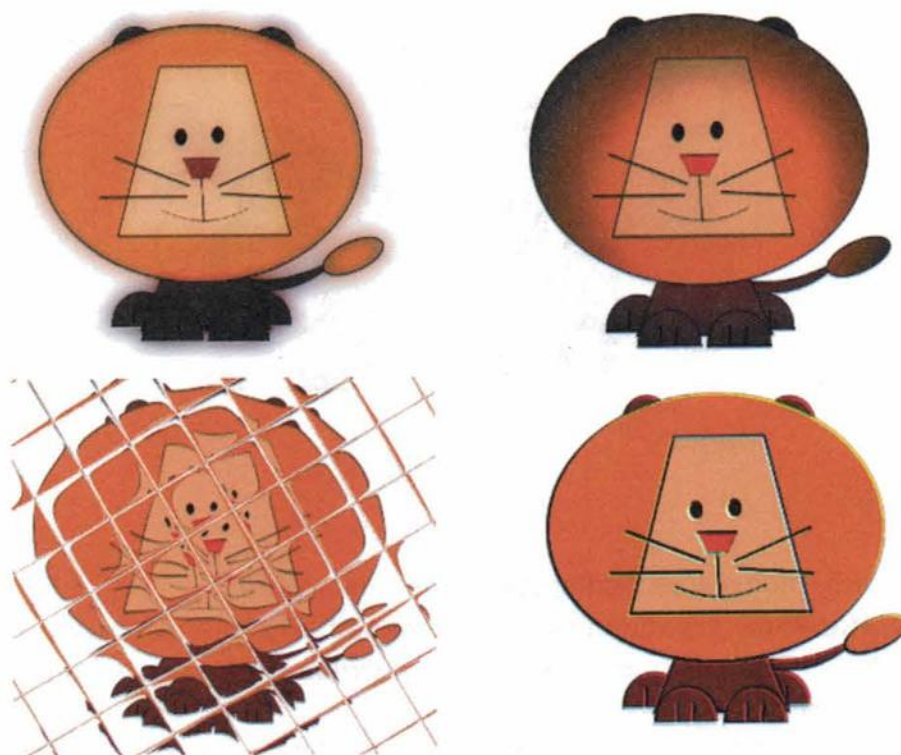
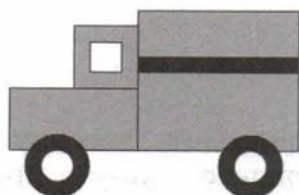


Рис. 7.7

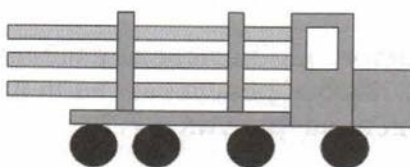
9. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Лев.png**.

Задание 7. Конструирование сложных объектов из графических примитивов

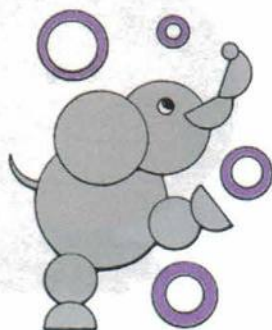
1. Запустите графический редактор **Paint.net**.
2. Создайте новое изображение (по умолчанию с разрешением 800 × 600 пикселей), на котором дополнительно к фону создайте новый прозрачный слой.
3. При помощи инструментов **Фигуры** (**Прямоугольник**, **Эллипс**) изобразите один из следующих рисунков (рис. 7.8, а, б, в или г).



а



б



в



г

Рис. 7.8

Для этого:

- 1) продумайте последовательность своих действий;
 - 2) в окне **Палитра** устанавливайте основной и дополнительный цвета;
 - 3) выбирайте нужный инструмент и подходящий режим рисования и заливки фигуры;
 - 4) рисуйте нужную фигуру; для того, чтобы получить окружность или квадрат, удерживайте при рисовании клавишу **Shift**; при необходимости добавляйте новые слои.
4. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Рисунок1.png**.

Задание 8. Создание простых надписей

1. В графическом редакторе откройте файл **Панель.png** (рис. 7.9).

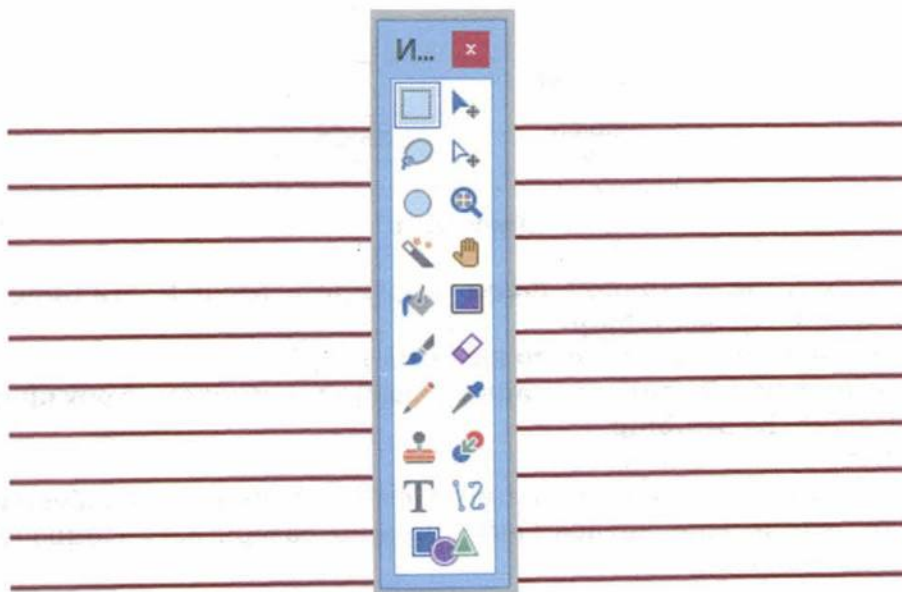


Рис. 7.9

2. Подпишите инструменты графического редактора **Paint.net**. Для этого:

- 1) создайте новый прозрачный слой;
- 2) с помощью инструмента **Текст** подписывайте инструменты в отведённых для этого местах.

3. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Панель1.png**.

Задание 9. Дополнительные объекты

1. В графическом редакторе **Paint.net** откройте файл **Полоска.bmp** (рис. 7.10).

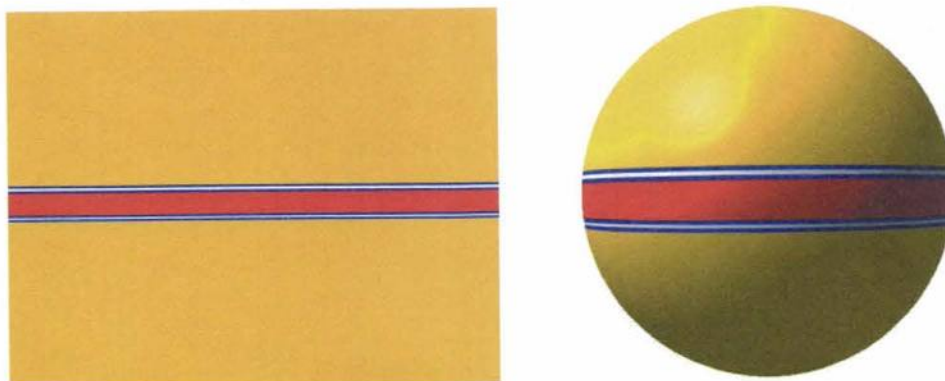


Рис. 7.10

2. Превратите прямоугольник с полоской в мяч, применив к слою дополнительный эффект **Shape 3D**. Настройки используйте по умолчанию, кроме параметра освещённости, для которого установите следующее значение (рис. 7.11).

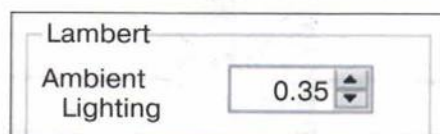


Рис. 7.11

3. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Мяч.png**.
4. Откройте файл **Полоски.bmp**.
5. Превратите прямоугольник с полосками в арбуз.
6. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Арбуз.png**.
7. Откройте файл **Карта.bmp**.
8. Превратите карту в глобус.
9. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Глобус.png**.
10. Подумайте, какие еще превращения можно совершить. Попробуйте реализовать свой замысел.

Теперь вы умеете:

- ✓ создавать изображения в графическом редакторе;
- ✓ редактировать готовые изображения, в том числе удаляя их фрагменты и добавляя надписи;
- ✓ создавать изображения с помощью выделения и преобразования их фрагментов;
- ✓ выполнять художественную обработку графических изображений.

Работа 8

Создание векторных изображений

Задание 1. Создание изображений из автофигур

1. С помощью автофигур, имеющихся в текстовом процессоре¹, создайте следующее изображение (рис. 8.1).



Рис. 8.1

2. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Ёлка**, расширение для которого вам предложит используемый текстовый процессор.

Задание 2. Конструирование объектов

1. Средствами рисования, имеющимися в текстовом процессоре, создайте следующее изображение (рис. 8.2).

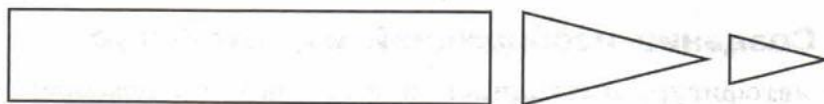


Рис. 8.2

¹ Задания 1–4 рекомендуется выполнять в текстовом процессоре Microsoft Word.

Для этого:

- 1) сделайте заготовки для рисования одного карандаша:



- 2) продумайте и самостоятельно реализуйте план рисования семи одинаковых карандашей;
 - 3) раскрасьте карандаши в цвета радуги;
 - 4) поверните каждый из карандашей так, чтобы получилась требуемая композиция.
2. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Карандаши.doc**.

Задание 3. Работа с кривыми

1. Откройте текстовом процессоре файл **Шаблон.doc** (рис. 8.3).

С помощью инструмента **Кривая** попробуйте как можно более точно воспроизвести контур рисунка сплошными линиями. При необходимости используйте возможности добавления и изменения узлов на кривых.

2. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Грибок.doc**.



Рис. 8.3

Задание 4. Копирование фрагментов

1. Рассмотрите представленный на рисунке 8.4 орнамент. Выделите в нём повторяющиеся фрагменты.
2. Изобразите повторяющиеся фрагменты в графическом редакторе.
3. Путём копирования и поворотов фрагментов воспроизведите орнамент.
4. Сохраните рисунок в личной папке в файле с именем **Орнамент.doc**.

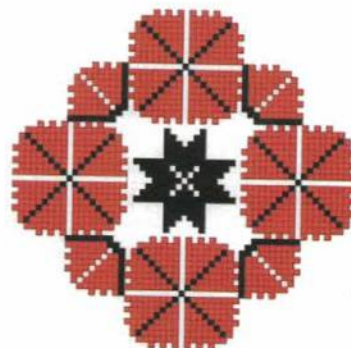


Рис. 8.4

Задание 5. Масштабирование растровых и векторных изображений

1. В графическом редакторе **Paint.net** постройте следующее изображение (рис. 8.5).



Рис. 8.5

2. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Домик.png**.
3. Выделите любой фрагмент рисунка. Несколько раз уменьшите и увеличьте выделенный фрагмент. Понаблюдайте за тем, как операции масштабирования влияют на качество изображения.
4. Выполните такой же рисунок средствами любого доступного инструмента векторной графики.
5. Выделите любой фрагмент рисунка. Несколько раз уменьшите и увеличьте выделенный фрагмент. Понаблюдайте за тем, как операции масштабирования влияют на качество изображения.
6. Результаты наблюдений запишите в таблице на листе отчёта по работе 8.
7. Завершите работу с графическими редакторами.

Теперь вы умеете:

- ✓ создавать изображения средствами векторной графики;
- ✓ использовать автофигуры для создания графических изображений;
- ✓ строить произвольные фигуры с помощью кривых;
- ✓ строить сложные объекты из повторяющихся фрагментов.

Работа 9

Программирование изображений

Задание 1. Знакомство с исполнителем Рисователь

1. Изучите основные команды исполнителя **Рисователь**, реализованного в среде **КуМир**:

Команда	Описание	Пример
перо (толщина, цвет)	Устанавливает ширину пера в пикселях и цвет — название любого цвета радуги, а также чёрный, белый и серый	перо (5, "синий")
кисть (цвет)	Устанавливает цвет заливки внутренней области рисуемой фигуры — название любого цвета радуги, а также чёрный, белый и серый	кисть ("красный")
линия (x1, y1, x2, y2)	Проводит линию из точки с координатами (x1, y1) в точку с координатами (x2, y2) в соответствии с состоянием пера	линия (100, 10, 200, 10)
линия в точку (x1, y1)	Проводит линию из текущей точки в точку с координатами (x1, y1) в соответствии с текущим состоянием пера — установленными для него толщиной и цветом	линия (100, 10)
Окружность (x, y, r)	Рисует окружность радиуса r с центром в точке (x, y) в соответствии с текущим состоянием пера и закрашивает внутреннюю область в соответствии с текущим состоянием кисти — установленным для неё цветом	окружность (300, 200, 50)

Окончание таблицы

Команда	Описание	Пример
прямоугольник (x1, y1, x2, y2)	Рисует прямоугольник в соответствии с текущим состоянием пера и закрашивает внутреннюю область в соответствии с текущим состоянием кисти; (x1, y1) и (x2, y2) — вершины диагонали прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат	прямоугольник (10, 10, 100, 100)
эллипс (x1, y1, x2, y2)	Рисует эллипс, вписанный в соответствующий прямоугольник	эллипс (50, 10, 100, 30)
залить (x, y)	В соответствии с состоянием кисти закрашивает ограниченную область, внутри которой находится точка с заданными координатами	залить (10, 50)

2. Запустите среду **КуМир**, наберите и запустите на выполнение программу рисования кораблика для исполнителя **Рисователь** (рис. 9.1).

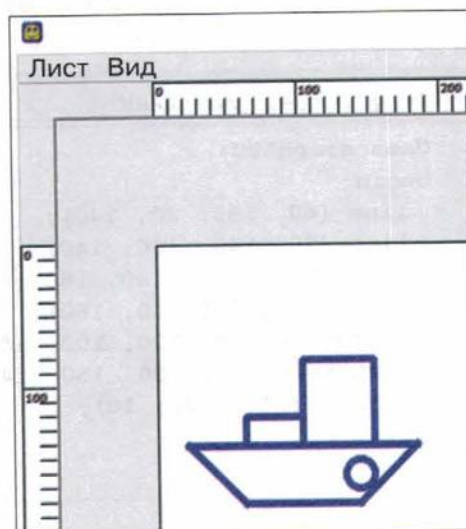
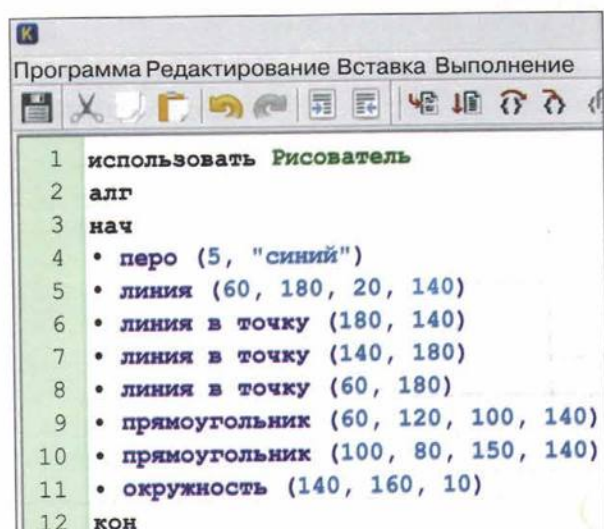


Рис. 9.1

3. Попробуйте внести изменения в программу, экспериментируя с заливкой, цветом и толщиной линий и т. д.
4. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Кораблик**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 2. Программа для исполнителя Рисователь

1. Самостоятельно разработайте для исполнителя **Рисователь** программу рисования одного из следующих объектов (рис. 9.2).

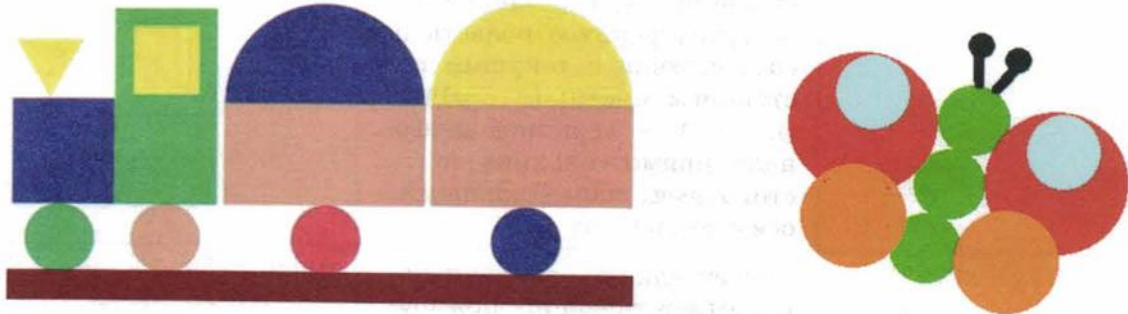


Рис. 9.2

2. Сохраните результат работы в личной папке. Имя файла придумайте сами.

Задание 3. Знакомство со средой программирования PascalABC.NET

1. Запустите среду программирования **PascalABC.NET**, введите и запустите на выполнение следующую программу (рис. 9.3).

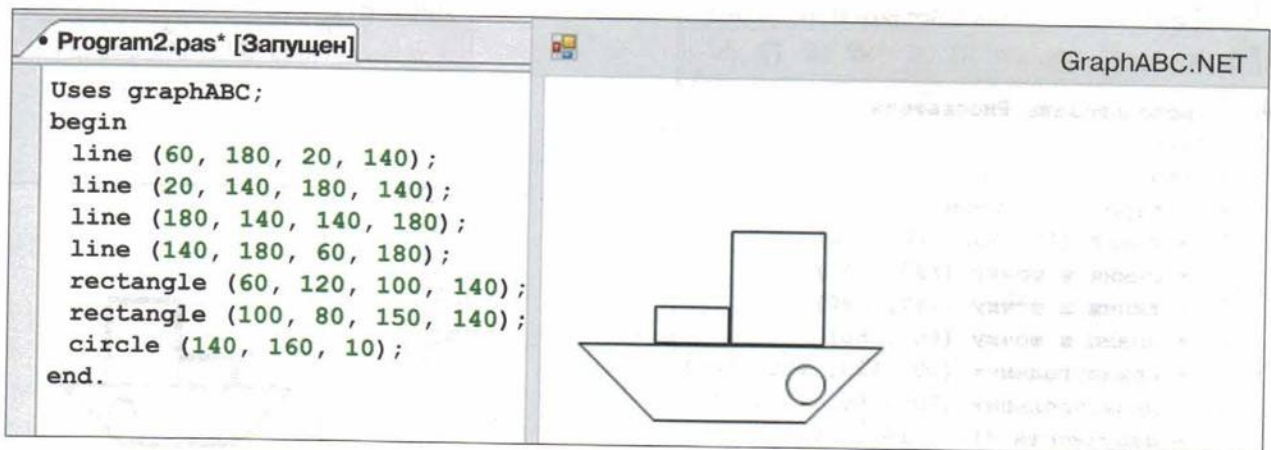


Рис. 9.3

2. Выясните, какой смысл имеют используемые в программе команды (операторы).
3. Попробуйте внести изменения в рисунок.
4. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Кораблик**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 4. Знакомство с графическими возможностями языка Python (библиотека turtle)

1. Изучите основные команды исполнителя Черепаха (Turtle):

Команда	Описание	Пример
<code>from turtle import *</code>	Подключить модуль turtle	<code>from turtle import *</code>
<code>down ()</code>	Опускает перо, чтобы оставлять след при перемещении	<code>down ()</code>
<code>up ()</code>	Поднимает перо	<code>up ()</code>
<code>width (n)</code>	Устанавливает ширину следа в n пикселей	<code>width (5)</code>
<code>color (s)</code>	Устанавливает цвет рисования	<code>color («red»)</code>
<code>forward (n)</code>	Перемещается вперед на n пикселей	<code>forward (50)</code>
<code>backward (n)</code>	Перемещается назад на n пикселей	<code>backward (30)</code>
<code>left (m)</code>	Поворачивается налево на m градусов	<code>left (90)</code>
<code>right (m)</code>	Поворачивается направо на m градусов	<code>right (45)</code>
<code>circle (r)</code>	Чертит окружность радиуса r, с центром слева от Черепахи, если $r > 0$, и справа, если $r < 0$	<code>circle (20)</code>
<code>circle (r, m)</code>	Чертит дугу радиуса r, градусной мерой m против часовой стрелки, если $r > 0$, по часовой стрелке, если $r < 0$	<code>circle (50, 180)</code>
<code>dot (d, s)</code>	Рисует точку диаметра d цвета s; параметр s необязателен	<code>dot (10, "red")</code>
<code>goto (x, y)</code>	Перемещается в точку с координатами (x, y)	<code>goto (10, 100)</code>
<code>home ()</code>	Возвращается домой — в точку с координатами (0, 0)	<code>home ()</code>
<code>reset ()</code>	Очищает экран, убирает все настройки, возвращает Черепаху домой	<code>reset ()</code>
<code>clear ()</code>	Очищает экран	<code>clear ()</code>

2. Запустите среду программирования Python 3, введите и запустите на выполнение следующую программу (рис. 9.4).

```
from turtle import *
clear ()
width(3)
color ("green")
forward (40)
left (90)
forward (10)
left (90)
forward (10)
right (90)
forward (70)
goto(0, 50)
right(90)
forward (10)
right(90)
forward (40)
right(90)
forward (10)
left(90)
forward(10)
```

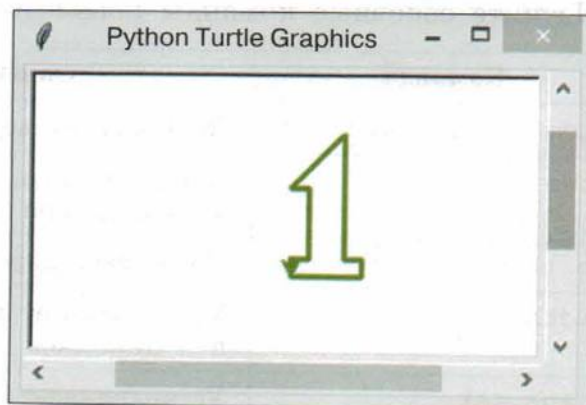


Рис. 9.4

3. Попробуйте внести изменения в программу, экспериментируя с цветом и толщиной линий.
4. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Единица**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 5. Программа для исполнителя Черепаха

1. Самостоятельно разработайте для исполнителя **Черепаха** программу рисования одного из следующих объектов (рис. 9.5).

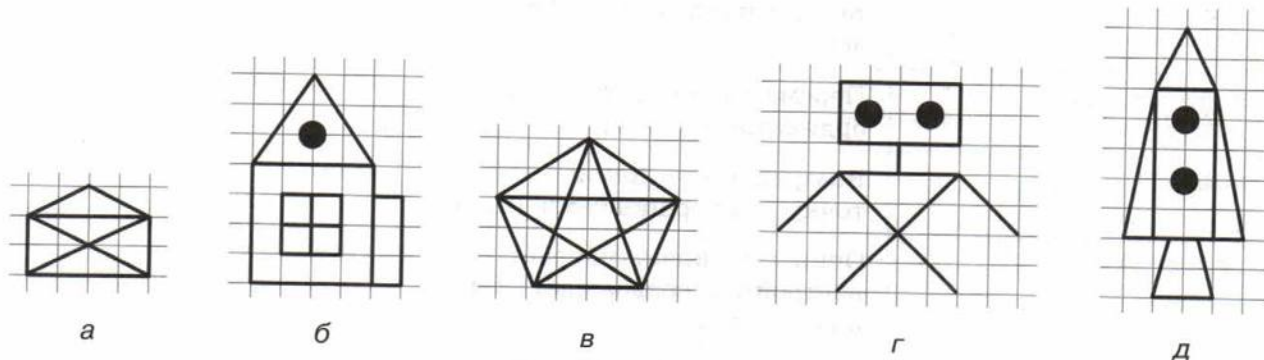
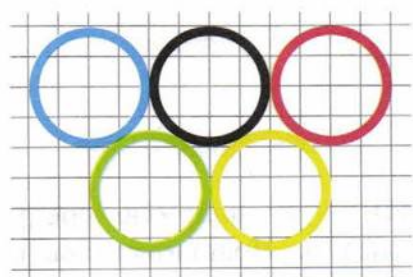
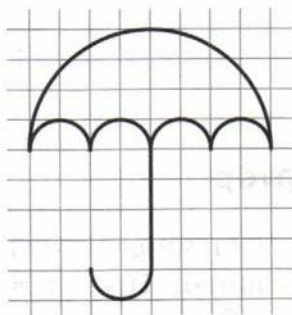


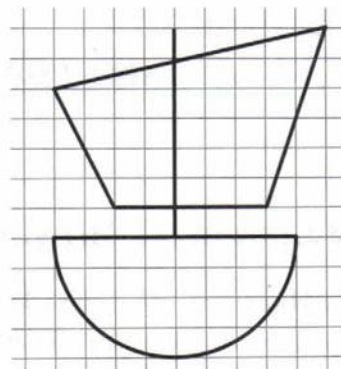
Рис. 9.5 (начало)



е



ж



з

Рис. 9.5 (окончание)

2. Сохраните результат работы в личной папке в файле с именем **Рисунок**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Теперь вы умеете:

- ✓ писать программы для исполнителя Рисователь (среда КуМир);
- ✓ писать программы для исполнителя Черепаха (библиотека turtle языка Python).

Работа 10

Трёхмерная графика

Задание 1. Игрушка-сортер

1. Найдите в сети Интернет онлайн-сервис **Tinkercad** — бесплатную среду для обучения 3D-моделированию. Пройдите регистрацию. Познакомьтесь с работами, размещёнными в **Галерее**. В разделе **Обучение** ознакомьтесь с базовыми операциями по созданию 3D-моделей.
2. Создайте новый 3D-проект. Перед вами появится рабочая плоскость в виде листа миллиметровой бумаги; правее неё будут расположены основные формы (рис. 10.1).

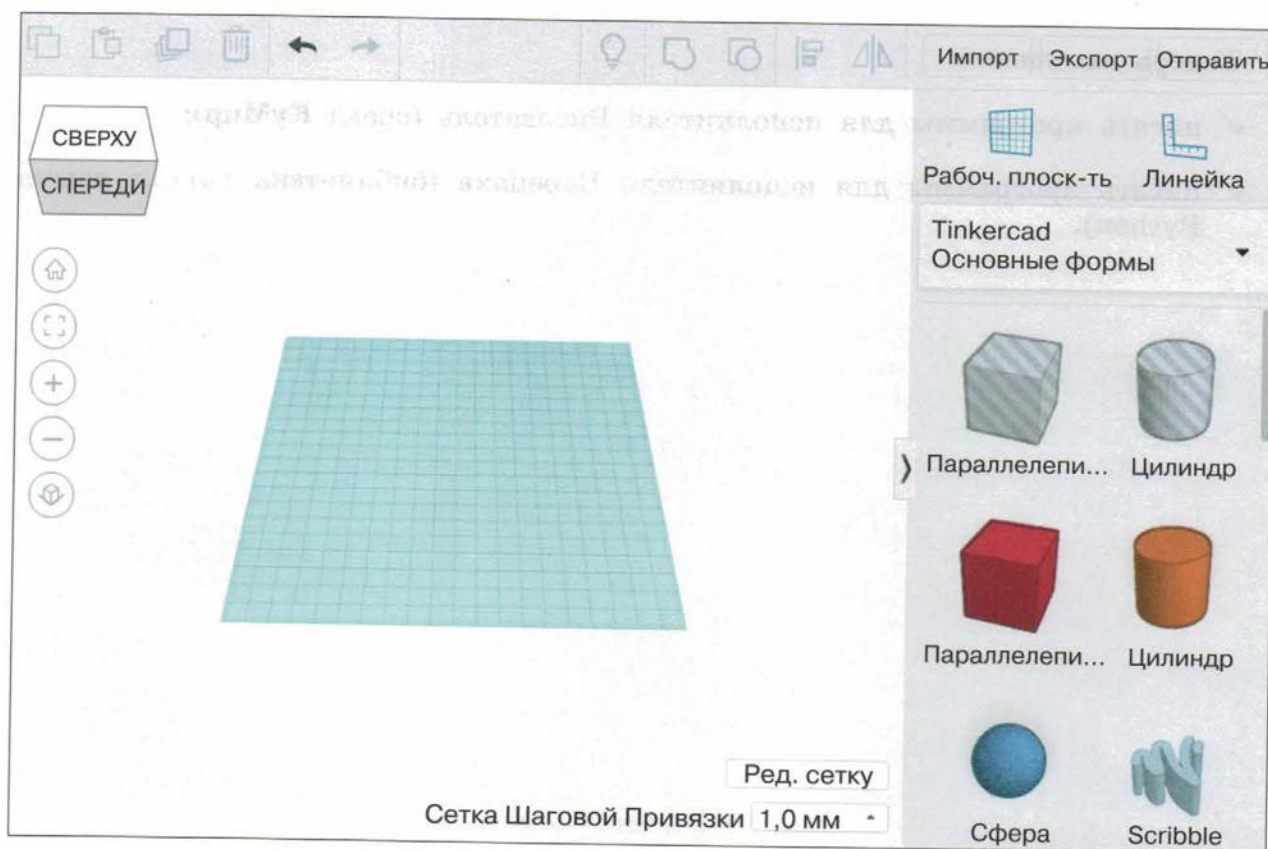


Рис. 10.1

3. Для моделирования основной части игрушки используем форму **Параллелепипед**. Перетащите **Параллелепипед** на рабочую плоскость; в открывшемся меню установите следующие размеры (рис. 10.2).



Рис. 10.2

4. В основных формах найдите и последовательно перетащите на рабочую плоскость **Параллелепипед**, **Цилиндр**, **Сердце**, **Многоугольник** и **Звезду**.
5. При желании можете изменить их цвет (рис. 10.3).

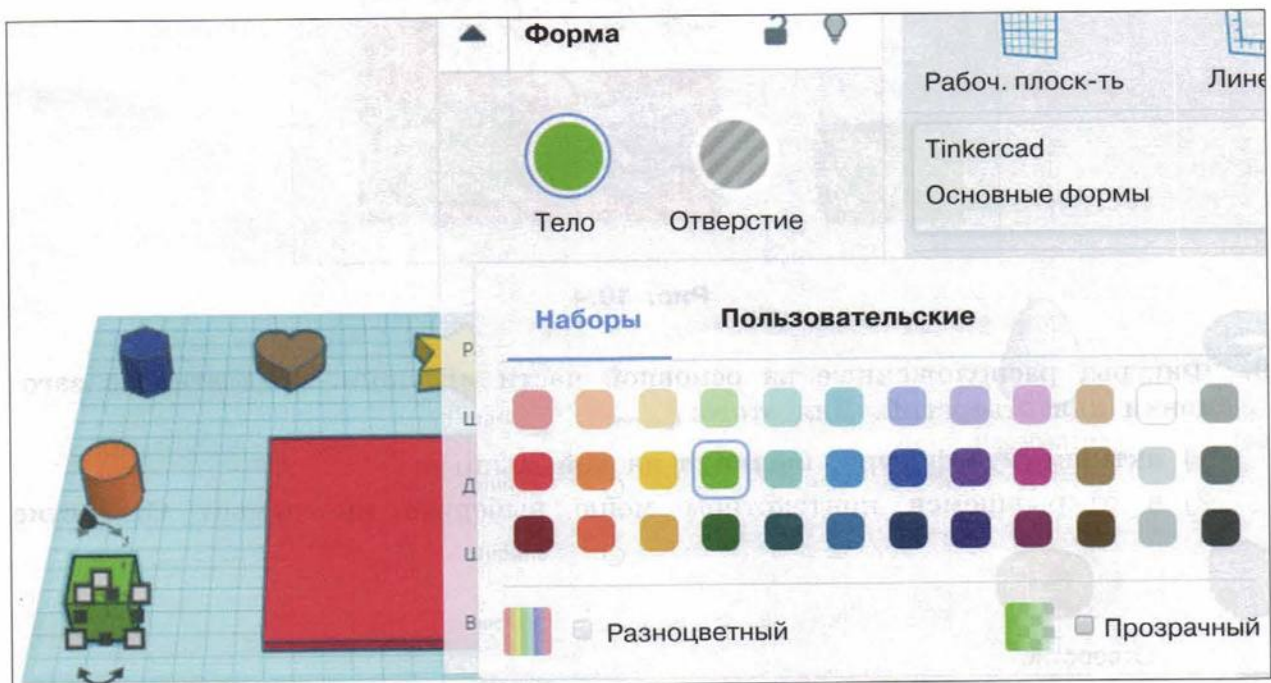


Рис. 10.3

6. Для всех фигур установите одну и ту же высоту — 20; при желании можете изменить другие размеры фигур.
7. Установите вид рабочей плоскости **СВЕРХУ**.
8. Продублируйте каждую фигуру и расположите её на основной части игрушки. Для этого:
 - 1) активируйте фигуру, щёлкнув на ней мышью;
 - 2) нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+D** или кнопку ;
 - 3) перетащите одну из двух фигур на основную часть игрушки (рис. 10.4).

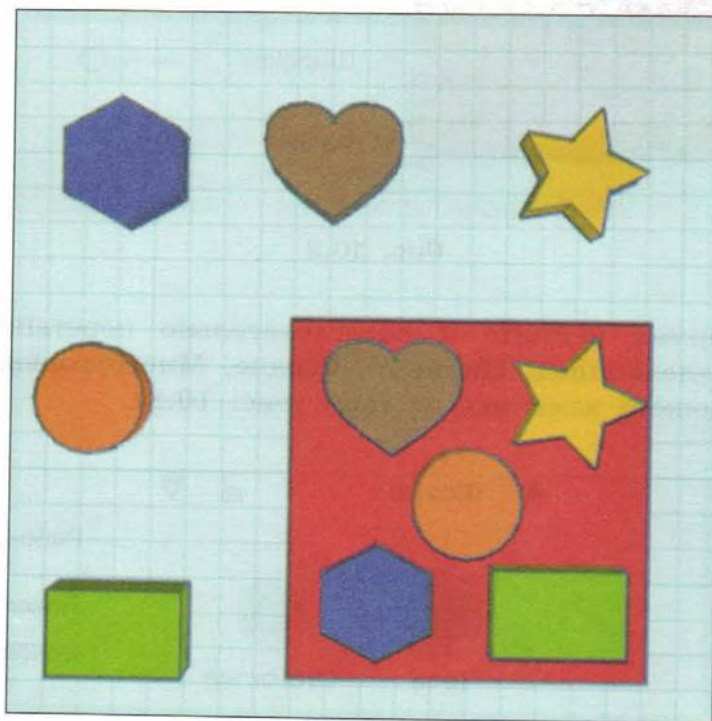


Рис. 10.4

9. Фигуры, расположенные на основной части игрушки, превратите в заготовки для отверстий. Для этого:
 - 1) активируйте фигуру, щёлкнув на ней мышью;
 - 2) в открывшемся контекстном меню выберите инструмент **Отверстие**



10. «Проделайте» отверстия в основной части игрушки, сгруппировав основную часть с заготовками отверстий. Для этого:

- 1) выделите область с основной частью игрушки и заготовками отверстий (рис. 10.5);

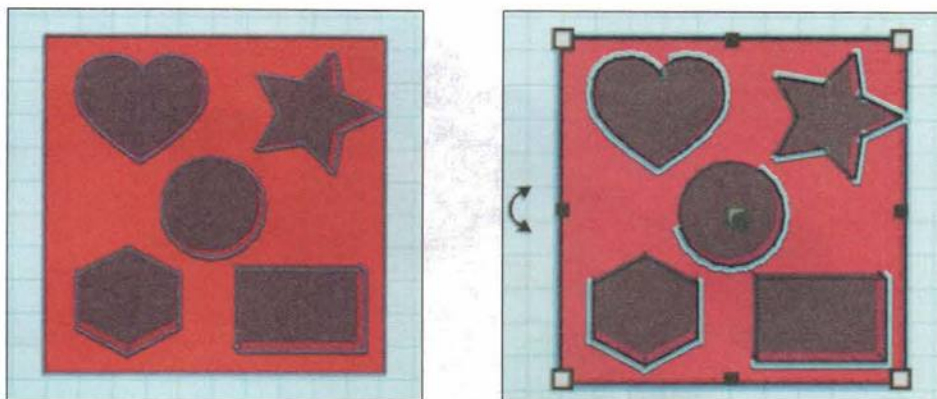


Рис. 10.5

- 2) нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+G** или щёлкните на кнопке

Группировать



11. Разверните рабочую плоскость так, чтобы хорошо был виден полученный результат (рис. 10.6).

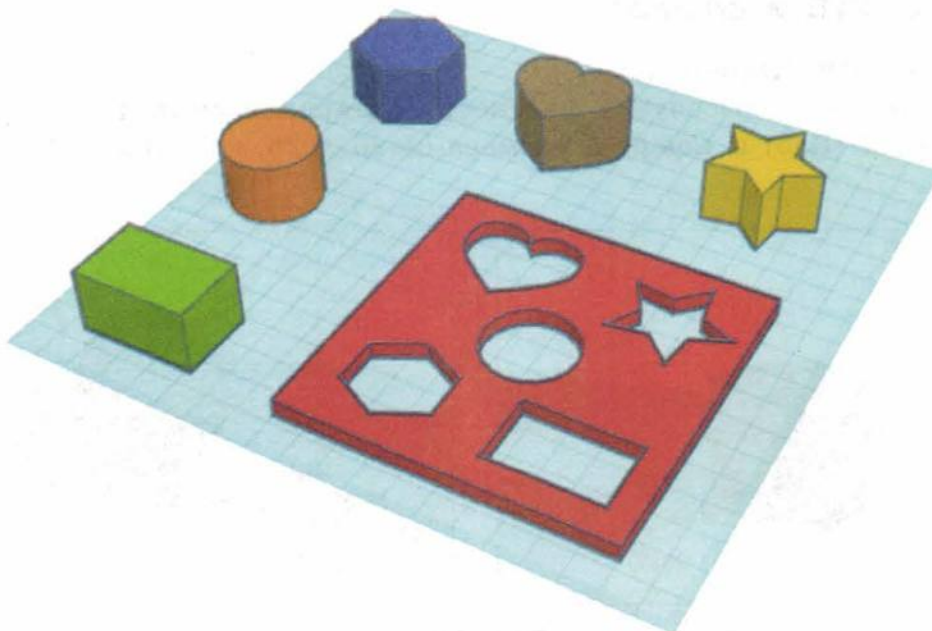


Рис. 10.6

12. Дайте своему проекту имя **Сортер1**.
13. Закрепите все рассмотренные операции, смоделировав самостоятельно игрушку-сортер, похожую на ту, изображение которой представлено на рис. 10.7.

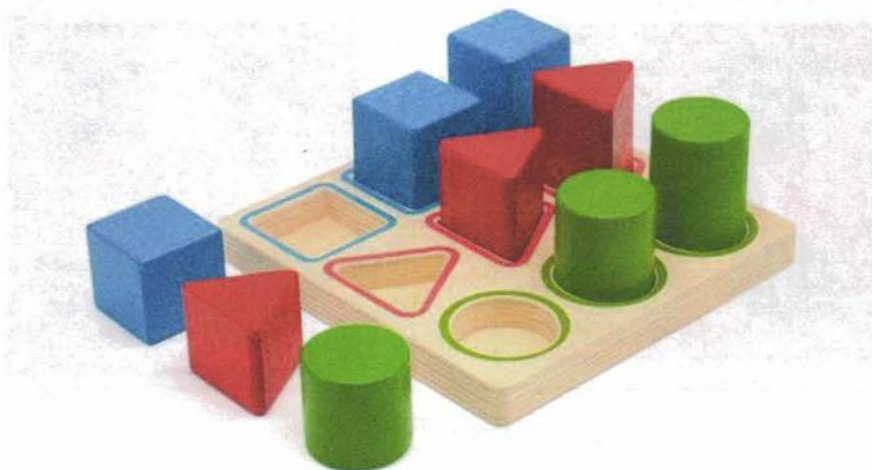


Рис. 10.7

14. Дайте своему проекту имя **Сортер2**.

Задание 2. Куб и сфера

1. Создайте новый 3D-проект.
2. Перетащите на рабочую плоскость **Параллелепипед** с размерами $20 \times 20 \times 20$ (**Куб**) и **Сферу** с размерами $26 \times 26 \times 26$ (рис. 10.8).

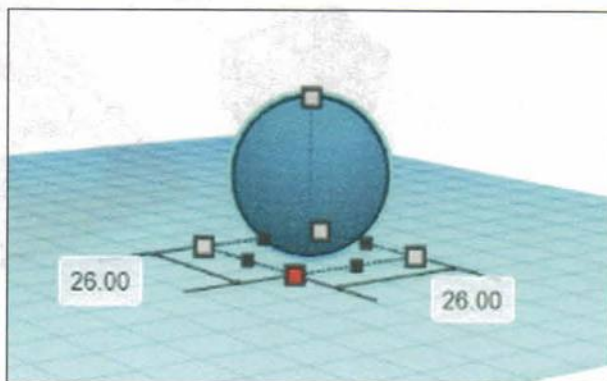
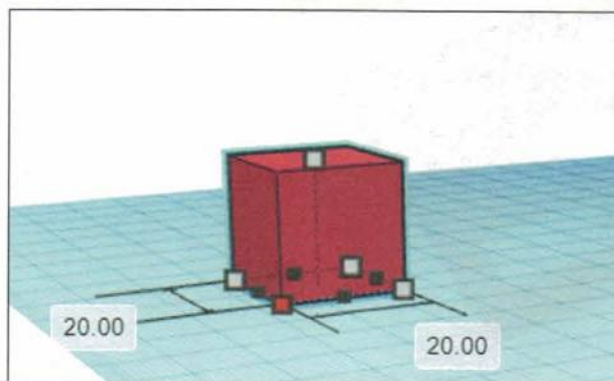


Рис. 10.8

3. Поднимите **Куб** над рабочей плоскостью на 3 мм (рис. 10.9).

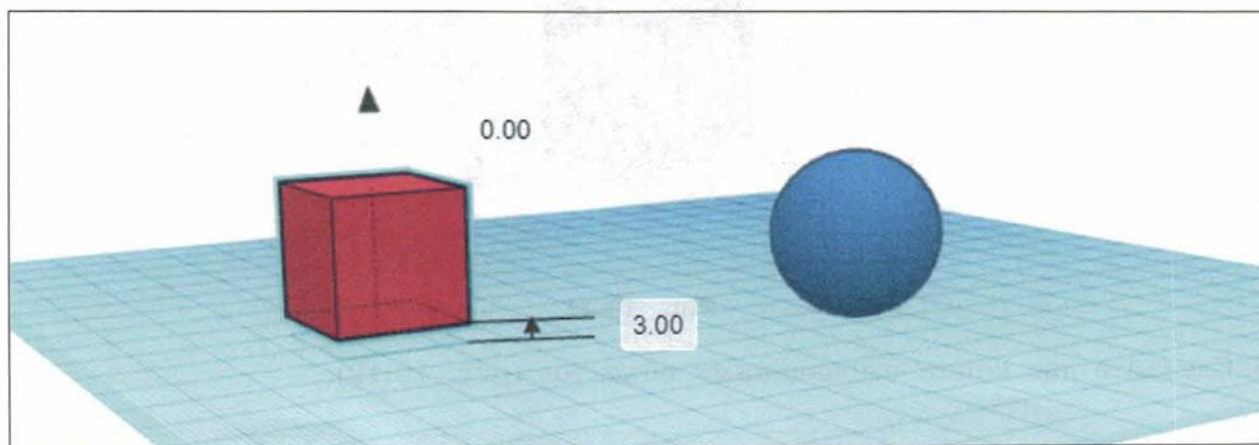


Рис. 10.9

4. Выделите **Куб** и **Сферу** и щёлкните на кнопке **Выровнять**  — появятся линии, обозначающие края и центр выбранных фигур. Чтобы выровнять объекты по определённой линии, надо подвести указатель мыши к чёрному кружочку, к которому эта линия подходит, — кружочек окрасится красным цветом. Оранжевым контуром и затемнением TinkerCAD покажет, где окажутся объекты после выравнивания. Добейтесь расположения объектов, показанного на рис. 10.10, и щёлкните на кружочке — объекты выравниваются (рис. 10.11).

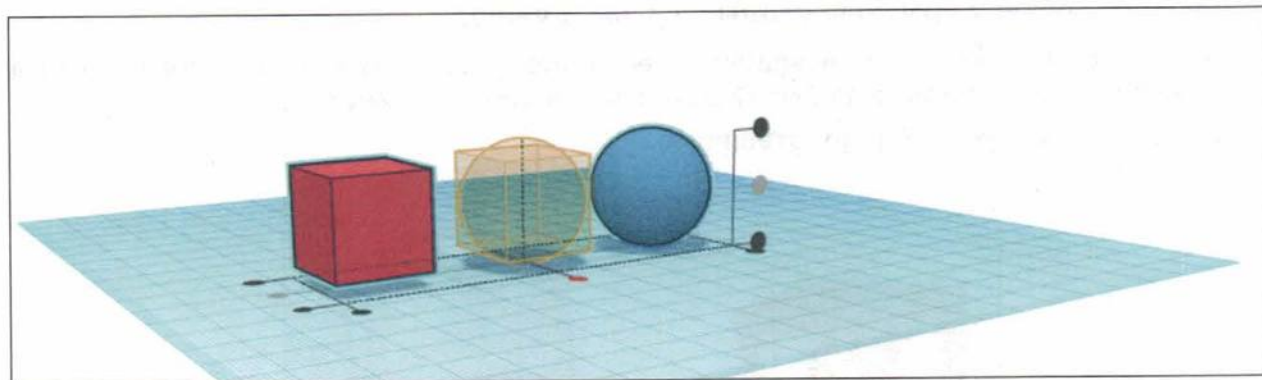


Рис. 10.10

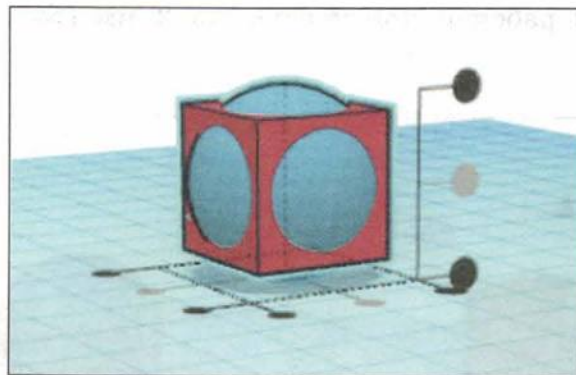


Рис. 10.11

5. Сделайте две копии выровненных объектов (рис. 10.12).

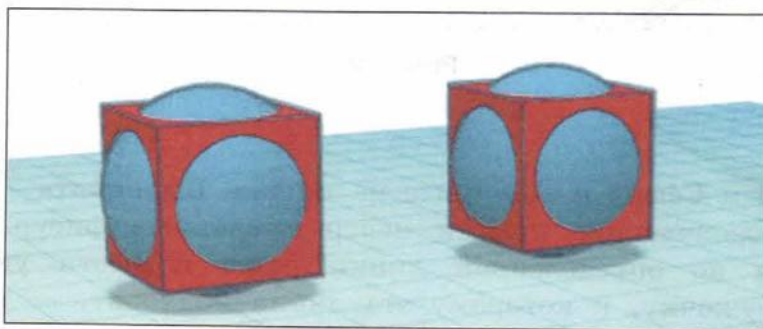


Рис. 10.12

6. К одной паре выровненных объектов примените операцию группировки



— получится объект, представленный на рис. 10.13 справа. Чтобы получить объект, расположенный слева, нужно:

- 1) выделить сферу и «превратить» её в отверстие. Для этого, когда форма выделена, нажать кнопку **Отверстие** на панели свойств;
- 2) выделить **Куб** и **Сферу-отверстие**.

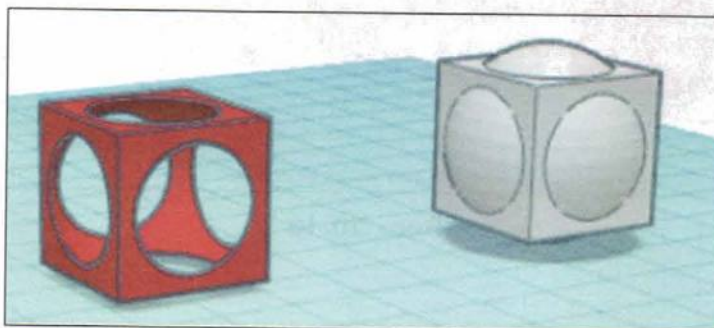


Рис. 10.13

7. Дублируйте (**Ctrl+D**) полученный ажурный объект и превратите его в отверстие. Поместите на рабочую плоскость ещё один **Параллелепипед** с размерами $20 \times 20 \times 20$ и совместите ажурный объект и параллелепипед так, как показано на рис. 10.14.

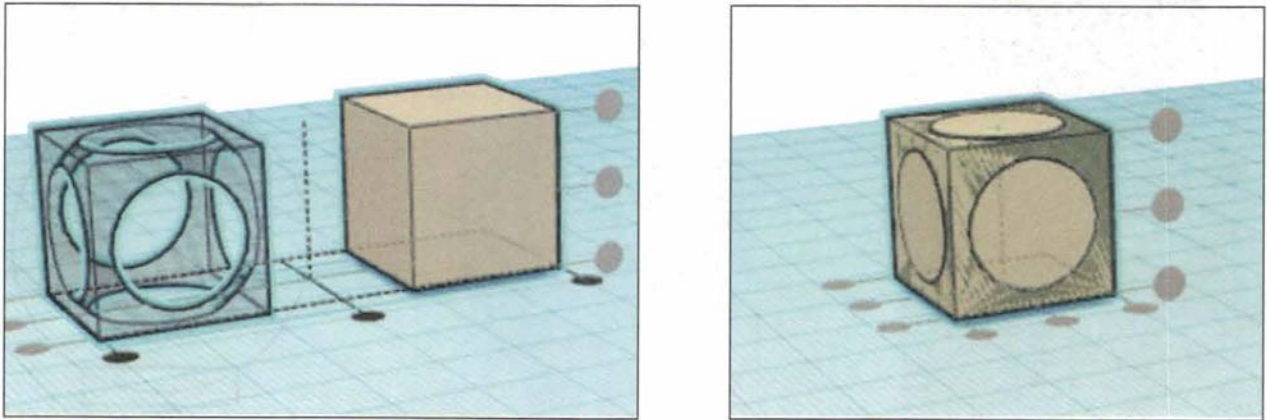


Рис. 10.14

8. К совмещённым объектам примените операцию группировки (рис.10.15).

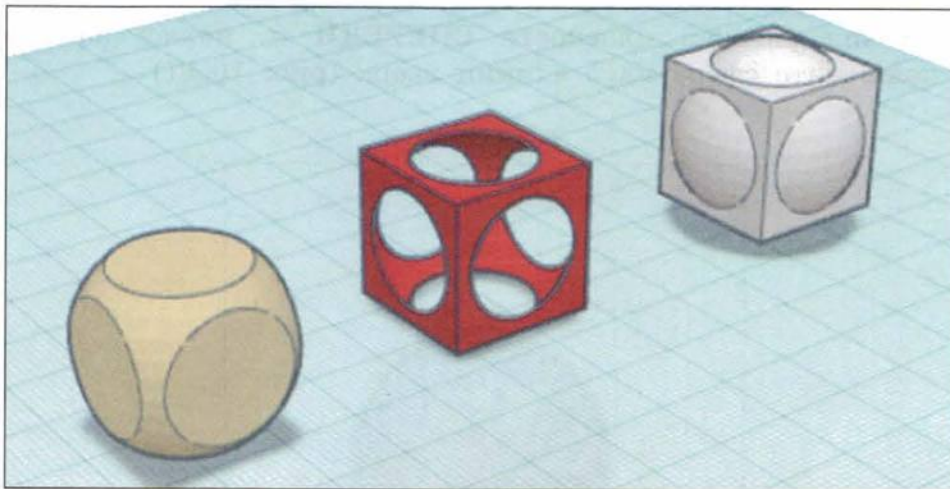


Рис. 10.15

9. Дайте своему проекту имя **Куб и Сфера**.

Задание 3. Крынка

1. Рассмотрите модель крынки (рис. 10.16).

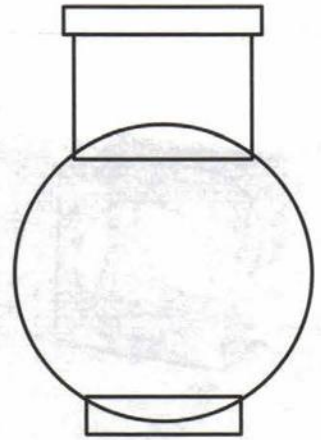
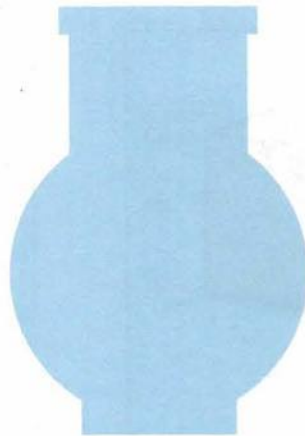
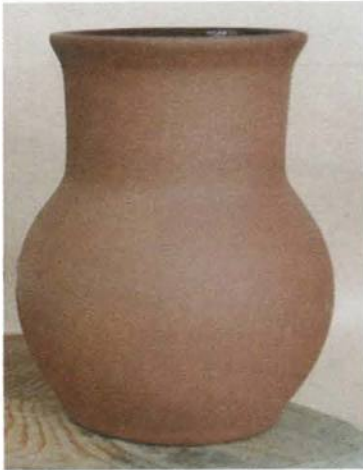


Рис. 10.16

2. Создайте новый 3D-проект.
3. Перетащите фигуру **Сфера** на рабочую плоскость; в открывшемся меню установите размеры $50 \times 50 \times 50$; при желании можете изменить цвет сферы.
4. Установите вид рабочей плоскости **СПЕРЕДИ** и, нажав на треугольный маркер, поднимите сферу на 5 единиц вверх (рис. 10.17).

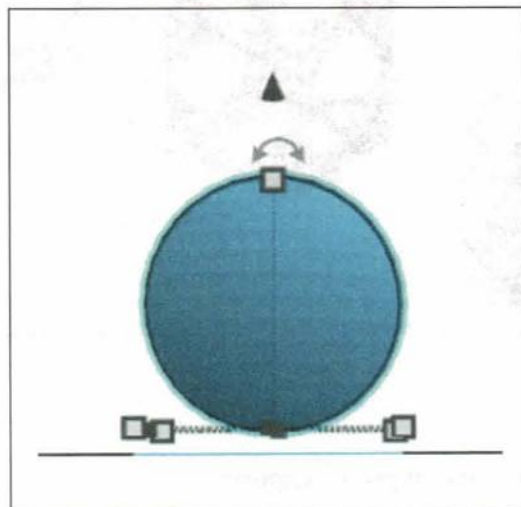


Рис. 10.17

5. Перетащите фигуру **Цилиндр** на рабочую плоскость. Перемещая маркеры вокруг цилиндра, установите размеры $30 \times 30 \times 10$.
6. Установите вид рабочей плоскости **СНИЗУ** и поместите цилиндр под сферой так, чтобы их оси симметрии совпадали (рис. 10.18).

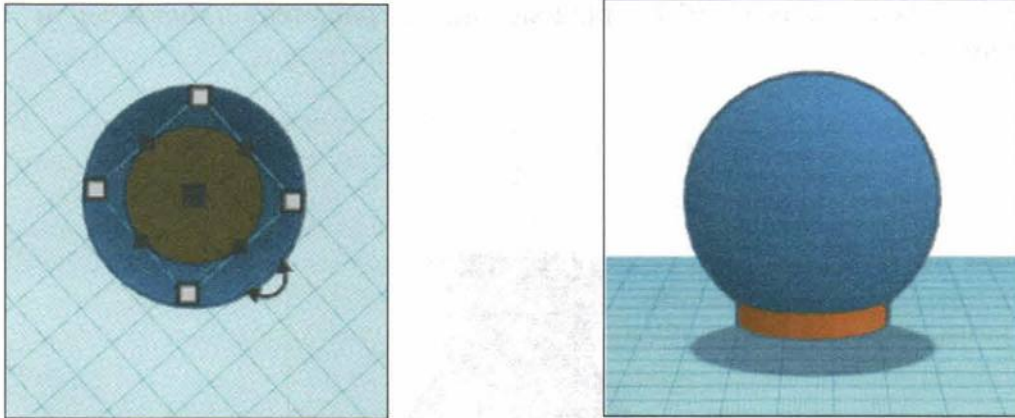


Рис. 10.18

7. Выделите цилиндр и сферу, примените к ним команду **Группировать**.
8. Создайте на рабочей плоскости цилиндр с размерами $30 \times 30 \times 30$. Поднимите его на высоту 40 (рис. 10.19).

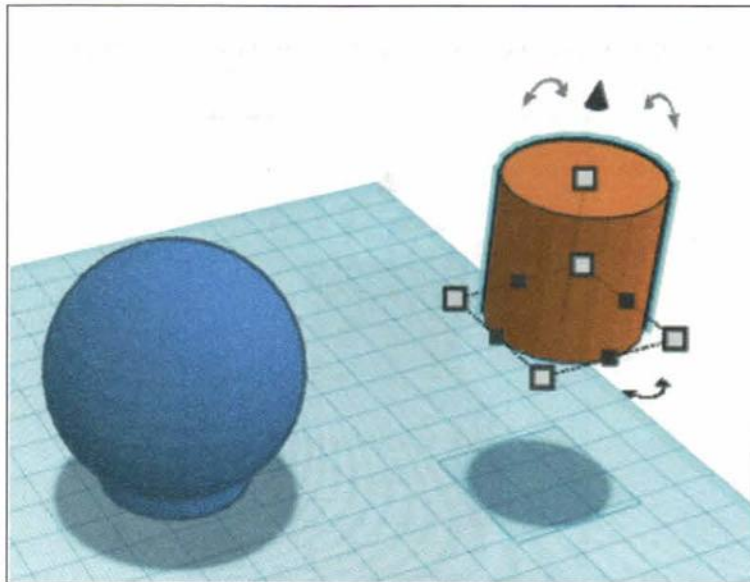


Рис. 10.19

9. Установите вид рабочей плоскости **СВЕРХУ** и поместите цилиндр над сферой так, чтобы их оси симметрии совпадали.
10. Создайте на рабочей плоскости цилиндр с размерами $32 \times 32 \times 4$. Поднимите его на высоту 70.
11. Поместите новый цилиндр над ранее созданным цилиндром так, чтобы их оси симметрии совпадали (рис. 10.20). Для того чтобы добиться требуемого результата, используйте разные виды рабочей плоскости и команду **Выровнять**.

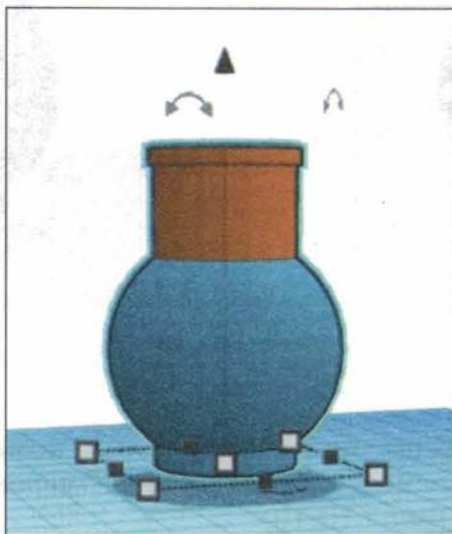


Рис. 10.20

12. Выделите и сгруппируйте все три объекта (рис. 10.21).

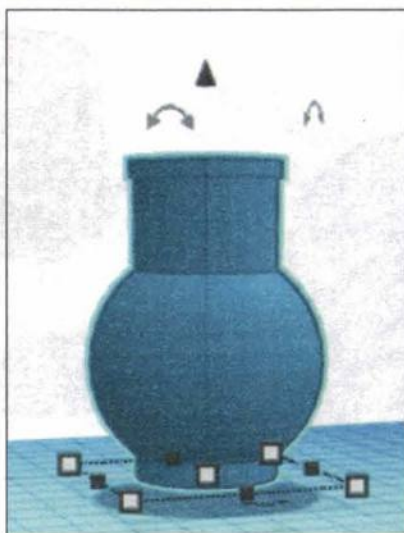


Рис. 10.21

13. Создайте на рабочей плоскости цилиндр с размерами $28 \times 28 \times 30$. Поднимите его на высоту 50.
14. Поместите новый цилиндр над имеющимся объектом так, чтобы их оси симметрии совпадали. Для этого можно воспользоваться видом рабочей плоскости **СВЕРХУ**.
15. Превратите новый цилиндр в заготовку для отверстия (рис. 10.22).



Рис. 10.22

16. Выделите и сгруппируйте все объекты. Опустите полученную крынку на рабочую плоскость (рис. 10.23).

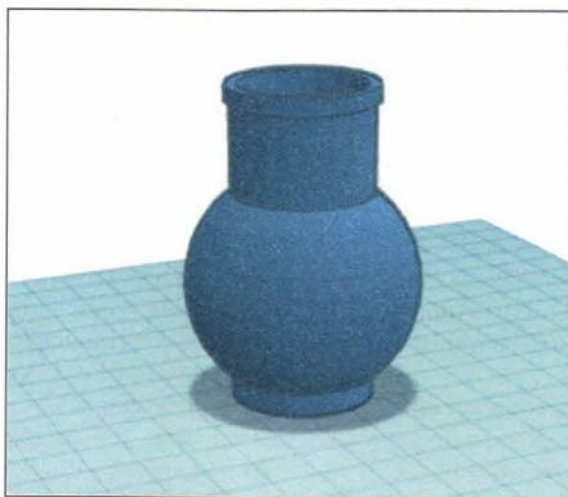


Рис. 10.23

17. Дайте своему проекту имя **Крынка**.

18. Самостоятельно продумайте план действий и постройте трёхмерную модель одного из объектов, плоские модели которых представлены на рис. 10.24.



Рис. 10.24

Теперь вы умеете:

- ✓ изменять размеры и цвет основных форм — параллелепипеда, сферы, цилиндра и др.; размещать их на рабочей плоскости, поднимать над ней и опускать;
- ✓ группировать основные формы;
- ✓ делать отверстия в основных формах и собранных из них объектах;
- ✓ создавать простые 3D-модели.

Работа 11

Создание текстовых документов¹

Задание 1. Ввод символов

1. Запустите текстовый процессор, установленный на вашем компьютере.
2. Введите с помощью клавиатуры следующие символы.

- буквы русского алфавита:

Аа Бб Вв Гг Дд Ее Ёё Жж Зз Ии Йй Кк Лл Мм Нн Оо Пп Рр Сс Тт
Уу Фф Хх Цц Чч Шш Щщ Ъъ Ыы Ьь Ээ Юю Яя

- буквы английского алфавита:

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu
Vv Ww Xx Yy Zz

- алфавит десятичной системы счисления:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- алфавит римской системы счисления:

I (1) V (5) X (10) L (50) C (100) D (500) M (1000)

- специальные символы (русская раскладка клавиатуры):

! « № ; % : ? * () — _ = + \ /

- специальные символы (английская раскладка клавиатуры):

! @ # \$ % ^ & * () — _ = + \ |

- произвольный текст о себе (имя, возраст, класс и т. д.).

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Символы**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

¹ Большинство заданий, представленных в этой работе, могут быть выполнены в любом современном текстовом процессоре. В отдельных заданиях конкретные рекомендации по их выполнению представлены для текстового процессора Microsoft Word.

Задание 2. Правила ввода текста

1. Запустите текстовый процессор, установленный на вашем компьютере.
2. Введите текст:

При вводе текста соседние слова разделяются одним пробелом.

Знаки препинания (запятая, двоеточие, точка, восклицательный и вопросительный знаки) пишутся слитно с предшествующим словом и отделяются пробелом от следующего слова.

Кавычки и скобки пишутся слитно с соответствующими словами.

Тире выделяется пробелами с двух сторон.

Дефис пишется слитно с соединяемыми им словами.

3. Введите текст, обращая внимание на соблюдение правил:

Тема «Правила ввода текста», гостиница «Малахит», шоколад «Алёнка», роман «Война и мир».

Этапы создания текстового документа: ввод, редактирование, форматирование.

Информация во Всемирной паутине организована в виде страниц (веб-страниц).

Всё-таки, Мамин-Сибиряк, Жар-птица, северо-восток, Ростов-на-Дону, Нью-Йорк. Пришлось волей-неволей остаться здесь на ночь. Горя бояться — счастья не видать. Москва — огромный город, город-страна. Конец XVII века — первая половина XIX века.

4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Правила_ввода**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 3. Вставка символов

1. В текстовом процессоре откройте файл **Вставка.rtf**:

Персональный компьютер: системный блок (матричный плат, центральный процессор, оперативная память, жесткий диск), внешние устройства (клавиатура, мышь, монитор, принтер, сканер).

2. В нужные места вставьте буквы, обозначающие гласные звуки, так, чтобы получились названия устройств персонального компьютера.
3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Устройства.rtf**.

Задание 4. Замена символов

1. В текстовом процессоре откройте файл **Замена.rtf**:

К*литка, к*морка, к*вычки, к*блук, б*гровый, п*гром, с*тира, ур*ган,
*кв*ланг, н*в*ждение, ср*жение.

2. Замените «*» на буквы «а» или «о», чтобы слова были написаны правильно.
3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Слова.rtf**.

Задание 5. Автоматическая замена

Внимание! При вводе текста неопытные пользователи очень часто допускают ошибки, расставляя лишние пробелы и «вручную» переходя на новую строку в рамках одного абзаца. Вам предлагается отредактировать такой документ, используя возможности автоматических поиска и замены, имеющихся в текстовом процессоре.

1. В текстовом процессоре откройте файл **Поиск_и_замена.rtf**.
2. Удалите лишние пробелы перед точками и запятыми, заменяя встречающиеся подряд пробел и знак препинания на один знак препинания.
3. Удалите лишние символы конца абзаца, заменяя встречающиеся подряд пробел и символ конца абзаца на один пробел.
4. Удалите лишние пробелы, заменяя два идущих подряд пробела на один.
5. Удалите лишние пустые строки, заменяя два идущих подряд символа конца абзаца на один.
6. Сохраните документ с изменениями в личной папке в файле с именем **Поиск_и_замена.rtf**.

Задание 6. Правописание

1. В текстовом процессоре откройте файл **Ошибка.rtf**.
2. Обратите внимание на то, что некоторые слова подчеркнуты красными волнистыми линиями. Это говорит о том, что в слове, скорее всего, допущена ошибка или же его нет в компьютерном словаре.
3. Запустите проверку документа с помощью команды **Правописание (Проверка орфографии)**.
4. Внимательно анализируйте информацию, появляющуюся в диалоговом окне, с помощью соответствующих командных кнопок вносите изменения или пропускайте помеченные слова.
5. Сохраните исправленный документ в личной папке в файле с именем **Проверка.rtf**.

Задание 7. Удаление фрагментов

1. В текстовом процессоре откройте файл **Удаление.rtf**:

Клавиатура, джойстик, сканер, принтер.

Монитор, графопостроитель, принтер, мышь.

Жёсткий диск, флеш-память, компакт-диск, процессор.

Принтер, акустические колонки, наушники, микрофон.

Системный блок, центральный процессор, оперативная память, жёсткий диск, блок питания.

Системный блок, клавиатура, мышь, монитор, акустические колонки.

Видеокарта, карта расширения, звуковая карта, сетевая карта.

Enter, End, Esc, Delete.

Цветной принтер, лазерный принтер, матричный принтер, струйный принтер.

2. В каждой группе найдите лишнее слово (словосочетание) и удалите его.

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Нет_лишнего.rtf**.

Задание 8. Перемещение фрагментов

1. В текстовом процессоре откройте файл **Перемещение.rtf**:

CPU –

RAM –

HDD –

Video Card –

Sound Card –

оперативная память, центральный процессор, видеокарта, жёсткий диск, звуковая карта.

2. Создайте пары, поместив рядом с каждым англоязычным термином его русский аналог.

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Пары.rtf**.

Задание 9. Копирование фрагментов

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Используя операции копирования и вставки, наберите текст стихотворения на английском языке:

Meet me in the morning.
Meet me at noon.
Meet me in September,
Or the middle of June.
Meet me at midnight.
Meet me in the hall.
Meet me in the summer.
Meet me in the fall.
Meet me in the evening.
Meet me at eight.
I'll meet you any time you want,
But, please, don't be late.

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Стихотворение**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 10. Склеивание и разрезание строк

1. В текстовом процессоре откройте файл **Строки.rtf**:

Я не трус, но я боюсь! Да нам, царям, молоко нужно выдавать за вредность!
Этот нехороший человек предаст нас при первой же опасности!
Бамбарбия! Киргуду! Шутка! Шурик, это же не наш метод!
Восток — дело тонкое. Утром деньги — вечером стулья, вечером деньги — ночью стулья...
Он, конечно, виноват, но он... не виноват... Бриллиантовая рука
Иван Васильевич меняет профессию Джентльмены удачи
Двенадцать стульев Белое солнце пустыни Кавказская пленница
Операция «Ы» и другие приключения Шурика Берегись автомобиля!

2. Отредактируйте содержимое файла так, чтобы каждая фраза и название соответствующего ей фильма занимали ровно один абзац.
3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Афоризмы.rtf**.

Задание 11. Изменение свойств символов

1. В текстовом процессоре откройте файл **Цвет.rtf**:

Воздействие цвета на человека

Оранжевый — вызывает лёгкое возбуждение, ускоряет кровообращение, способствует пищеварению.

Жёлтый — стимулирует умственную деятельность.

Зелёный — нежный, умиротворяющий, спокойный.

Голубой — снижает кровяное давление, успокаивает.

Синий — обуславливает серьёзность, строгость в поведении.

Фиолетовый — возбуждает деятельность сердца и лёгких, увеличивает сопротивляемость организма простудным заболеваниям.

2. Выполните форматирование текста согласно следующему описанию:

- для заголовка задайте размер шрифта 16 пунктов, цвет шрифта красный;
- для названий цветов задайте соответствующий им цвет шрифта, начертание полужирное, размер 14 пунктов;
- для описаний цветов задайте начертание курсив и размер шрифта 12 пунктов.

3. Сохраните файл с изменениями в личной папке.

Задание 12. Индексы

1. В текстовом процессоре создайте новый файл и сохраните его в личной папке под именем **Индексы.rtf**.

2. Выберите тип шрифта Arial, размер шрифта 14, начертание курсив.

3. Наберите следующий текст:

Единицы измерения количества информации:

1 байт = 8 бит

1 килобайт = 2^{10} байт

1 мегабайт = 2^{10} Кбайт = 2^{20} байт

1 гигабайт = 2^{10} Мбайт = 2^{20} Кбайт = 2^{30} байт

4. Сохраните изменения в файле.

Задание 13. Варианты форматирования символов

1. В текстовом процессоре откройте файл **Эффекты.rtf**.
2. Измените формат символов по образцу:

Имеется много возможностей форматирования символов. Можно менять шрифт (Arial) и **размер** (20) **шрифта** (24), можно менять начертание шрифта, например использовать **полужирное начертание**, *курсив* или **полужирный курсив**. Имеются дополнительные возможности, такие как одинарное подчёркивание, подчёркивание только слов, двойное подчёркивание, пунктирное подчёркивание. Текст можно также ~~зачеркнуть~~, сделать ^{верхним} или _{нижним} индексом, сместить вверх или вниз, написать малыми прописными буквами или ПРОСТО ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ. Текст может быть уплотнённым (на 1,4 пт) или разреженным (на 1,8 пт). Цвет шрифта может быть различным, например **красным**. Текст может быть скрытым, т. е. не выводиться на печать и экран.

3. Сохраните файл с изменениями в личной папке.

Задание 14. Варианты подчёркивания

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Шрифтом Times New Roman в 14 пунктов наберите текст и выполните форматирование символов по образцу:

Тучи заволокли небо.
Мы купили новые книги.
Снег лежал на крыше и на балконе.

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Подчёркивание**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 15. Форматирование абзацев — 1

1. В текстовом процессоре откройте файл **Абзац.rtf**:

Абзац — отрезок письменной речи, состоящий из одного или нескольких предложений. Абзац является единицей членения текста. Абзац способствует правильному и быстрому восприятию текста. Для выделения абзаца его, помимо новой строки, набирают с красной строки, делая абзацный отступ, или же отделяют вертикальным отступом от соседних абзацев.

2. Скопируйте весь текст в буфер обмена и вставьте под исходным текстом ещё три его копии — всего в тексте будет четыре абзаца.
3. Последовательно выделяя абзацы или устанавливая курсор внутри соответствующего абзаца, установите для них следующие параметры выравнивания:
 - выравнивание по левому краю — для первого абзаца;
 - выравнивание по центру — для второго абзаца;
 - выравнивание по правому краю — для третьего абзаца;
 - выравнивание по ширине — для четвёртого абзаца.
4. Установите следующие междустрочные интервалы для абзацев:
 - 1,0 — для первого абзаца;
 - 1,15 — для второго абзаца;
 - 1,5 — для третьего абзаца;
 - 2,0 — для четвертого абзаца.
5. Выделив весь текст, установите интервал 6 пунктов перед абзацами.
6. Во всём тексте замените абзацный отступ на выступ.
7. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Абзацы.rtf**.

Задание 16. Форматирование абзацев — 2

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Наберите черновик документа (Times New Roman, 14 пунктов, выравнивание по левому краю) со следующим текстом:

Номер абзаца	Текст для ввода
1	Принтер
2	Для вывода документа на бумагу к компьютеру подключается печатающее устройство — принтер. Существуют различные типы принтеров.
3	Матричный принтер печатает с помощью металлических иголок, которые прижимают к бумаге красящую ленту.
4	Струйный принтер наносит буквы на бумагу, распыляя над ней капли жидких чернил. С его помощью создаются не только чёрно-белые, но и цветные изображения.
5	В лазерном принтере для печати символов используется лазерный луч. Это позволяет получать типографское качество печати.

3. Выполните форматирование в соответствии со следующими требованиями:

Номер абзаца	Свойства абзаца		Форматирование символов		
	Выравнивание	Междустрочный интервал	Шрифт	Размер	Начертание
1	По центру	Одинарный	Arial	14	Полужирный
2	По левому краю	1,5 строки	Times New Roman	12	Полужирный
3	По правому краю	Двойной	↓	↓	Курсив
4	По ширине	1,5 строки	↓	↓	Подчёркнутый
5	По центру	Одинарный	↓	↓	Полужирный курсив

4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Принтеры.rtf**.

Задание 17. Форматирование абзацев — 3

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Наберите черновик документа (Times New Roman, 14 пунктов, выравнивание по левому краю), введите данные о своей школе, себе и своём учителе:

Номер абзаца	Текст для ввода
1	Муниципальное образовательное учреждение
2	«Средняя общеобразовательная школа № 4»
3	Реферат по информатике
4	«История развития компьютерной техники»
5	Работу подготовил:
6	ученик 7 класса
7	Иванов Иван
8	Проверил:
9	учитель информатики
10	Петров П. П.
11	Москва, 2020

3. Выполните форматирование абзацев в соответствии со следующими требованиями:

Номер абзаца	Свойства абзаца						Форматирование символов
	Отступ		Выравнивание	Между- строчный интервал	Интервалы		
	слева	первой строки			перед	после	
1	0	0	по центру	одинарный	0	0	Arial, 18
2	↓	↓	↓	↓	0	↓	↓
3	↓	↓	↓	↓	150	↓	Arial, 24, полужир- ный
4	↓	↓	↓	↓	30	150	Arial, 28, полужир- ный, курсив
5	8	↓	по левому краю	↓	0	0	Arial, 16
6	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
7	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
9	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	0	↓	по центру	↓	90	↓	↓

4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем Титул.rtf.

Задание 18. Вставка специальных символов

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Наберите следующий текст, содержащий символы, отсутствующие на клавиатуре (команда Вставка — Символ — Другие символы):

$$2 \times 2 = 4$$

$$t = 22^{\circ}\text{C}$$

☎ (495) 181-53-44

3. Установите размер шрифта 30 пт. Используя специальные символы шрифта Webdings, изобразите следующий «пейзаж»:



4. Предложите собственный рисунок из этих и других специальных символов.
5. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Специальная_вставка.rtf**.

Задание 19. Вставка формул — 1

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. С помощью редактора формул наберите следующие формулы:

$$a^2 + b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Формулы.rtf**.

Задание 20. Вставка формул — 2

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Используя редактор формул, наберите и отформатируйте следующий документ по образцу. Текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, первая строка абзаца имеет отступ в 1 см.

Квадратное уравнение — это уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$.

Для решения квадратного уравнения можно использовать формулу:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a},$$

где $D = b^2 - 4ac$ — дискриминант квадратного трёхчлена $ax^2 + bx + c$.

Если $D > 0$, то уравнение имеет два различных вещественных корня. Если $D = 0$, то оба корня вещественны и равны. Если $D < 0$, то уравнение корней не имеет.

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Квур.rtf**.

Задание 21. Создание нумерованных списков

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте нумерованный список «Достопримечательности России» по своему усмотрению или включив в него наименования из следующего перечня:
 - Московский Кремль и Красная площадь;
 - Исторический центр Санкт-Петербурга;
 - Ленские столбы;
 - Соловецкие острова;
 - Белокаменные храмы Владимира и Суздаля;
 - Озеро Байкал;
 - Долина гейзеров и вулканы Камчатки;
 - Горы Алтая;
 - Куршская коса;
 - Ласточкино гнездо в Крыму.
3. Отсортируйте список достопримечательностей в алфавитном порядке.
4. Не забудьте озаглавить список.
5. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Список1.rtf**.

Задание 22. Создание маркированных списков

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте маркированный список «Жанры кино», включив в него не менее десяти наименований. Можете воспользоваться следующим справочным материалом.

Основными жанрами кино являются: анимация, вестерн, детектив, боевик, война, документальный, драма, исторический, комедия, мелодрама, мюзикл, приключения, триллер, ужасы, фантастика, фильм-катастрофа.
3. Не забудьте озаглавить список.
4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Список2.rtf**.

Задание 23. Создание многоуровневых списков

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте многоуровневый список «Программное обеспечение современного компьютера»:

1. Системное программное обеспечение
 - 1.1. Операционные системы
 - 1.1.1. Windows
 - 1.1.2. Linux
 - 1.1.3. macOS
 - 1.2. Сервисные программы
 - 1.2.1. Программы обслуживания дисков
 - 1.2.2. Архиваторы
 - 1.2.3. Антивирусные программы
 - 1.2.4. Коммуникационные программы
2. Прикладное программное обеспечение
 - 2.1. Приложения общего назначения
 - 2.1.1. Текстовые редакторы
 - 2.1.1.1. Word
 - 2.1.1.2. Writer
 - 2.1.2. Электронные таблицы
 - 2.1.3. Графические редакторы
 - 2.1.3.1. Paint.net
 - 2.1.3.2. Gimp
 - 2.1.4. Редакторы презентаций
 - 2.2. Приложения специального назначения
 - 2.2.1. Издательские системы
 - 2.2.2. Бухгалтерские программы
 - 2.2.3. Математические пакеты
 - 2.2.4. Геоинформационные системы
3. Системы программирования
 - 3.1. Scratch
 - 3.2. Python

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Список3.rtf**.

4. Переформатируйте список, поставив вместо номеров маркеры. Возможный вариант оформления представлен ниже:

- Прикладное программное обеспечение
 - Приложения общего назначения
 - Текстовые редакторы
 - ♦ Word
 - ♦ Writer

5. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Список4.rtf**.

Задание 24. Создание таблиц — 1

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Подготовьте таблицу по следующему образцу:

ВЫСОЧАЙШИЕ ТОЧКИ ОСНОВНЫХ ГОРНЫХ СИСТЕМ

Вершина	Горная система	Высота, м	Часть света
Джомолунгма (Эверест)	Гималаи	8848	Азия
Чогори	Каракорум	8611	Азия
Улугмузтаг			
Тиричмир			
Пик Коммунизма			
Алинг-Гангри			
Аконкагуа			
Мак-Кинли			
Килиманджаро			
Эльбрус			
Демавенд			
Большой Арарат			

3. Заполните таблицу самостоятельно, осуществив поиск недостающей информации в сети Интернет.
4. Выделите таблицу, измените ширину столбцов с помощью команды **Автоподбор — Автоподбор по содержимому**.
5. Выделите таблицу и скопируйте её в буфер обмена; вставьте в документ ещё две копии таблицы.
6. Примените к каждой из трёх таблиц один из стилей оформления (команда **Работа с таблицами — Конструктор — Стили таблиц**) по своему усмотрению.
7. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Таблица1.rtf**.

Задание 25. Создание таблиц — 2

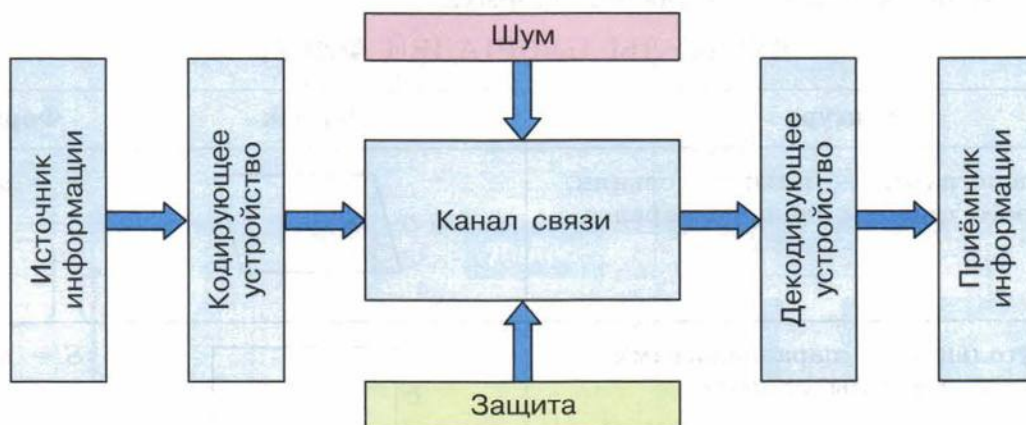
1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте таблицу следующей структуры:

Имя файла	Свойства файла			
	Тип	Приложение	Размер	Дата создания

3. Добавьте в таблицу нужное количество строк и внесите в неё информацию о 5–6 файлах, хранящихся в вашей личной папке.
4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Таблица2.rtf**.

Задание 26. Создание таблиц — 3

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте схему по образцу (рис. 11.1).

Схема технической системы передачи информации**Рис. 11.1**

Для создания схемы можно использовать таблицу:

- 1) создайте таблицу размером 3×3 ;
- 2) разбейте в ней ячейки средней строки так:

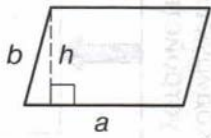
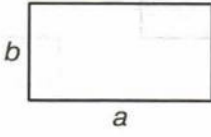
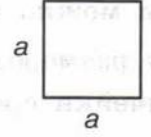
- 3) внесите соответствующие надписи, изменяя направление текста в соответствующих ячейках;
- 4) выполните заливку ячеек цветом по своему усмотрению;
- 5) изобразите стрелки с помощью автофигур;
- 6) выделите всю таблицу и удалите её границы (команда **Работа с таблицами — Границы — Нет границы**);
- 7) поочерёдно выделяйте ячейки с надписями и для каждой из них устанавливайте внешние границы (команда **Работа с таблицами — Границы — Внешние границы**);

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Таблица3.rtf**.

Задание 27. Создание таблиц — 4

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте таблицу «Формулы площадей фигур», содержащую тексты, формулы и рисунки. Для этого:
 - 1) рисунки создайте с помощью средств векторной графики, встроенных в текстовый процессор, или в любом доступном графическом редакторе;
 - 2) формулы создайте в редакторе формул.

ФОРМУЛЫ ПЛОЩАДЕЙ ФИГУР

Фигура	Чертеж	Формула
Параллелограмм — четырёхугольник, у которого стороны попарно параллельны		$S = a \cdot h$
Прямоугольник — параллелограмм, у которого все углы прямые		$S = a \cdot b$
Квадрат — прямоугольник, все стороны которого равны		$S = a^2$

3. Самостоятельно найдите и внесите в таблицу информацию о круге и треугольнике.
4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Таблица4.rtf**.

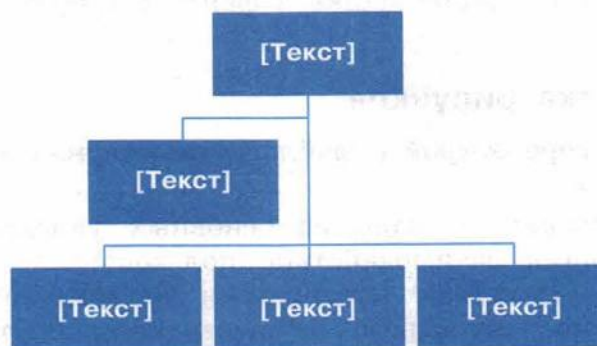
Задание 28. Создание схем

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Создайте схему «Форматы графических файлов» (рис. 11.2).

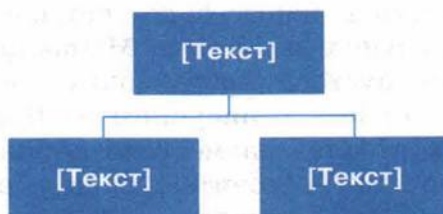
**Рис. 11.2**

Для этого используйте имеющиеся в текстовом процессоре возможности создания организационных диаграмм:

- 1) выполните команду **Вставка – Иллюстрации – SmartArt – Иерархия**;
- 2) выберите подходящую организационную диаграмму (рис. 11.3);

**Рис. 11.3**

- 3) удалите лишние блоки, поочерёдно выделяя каждый из них и нажимая клавишу **Delete** (рис. 11.4);

**Рис. 11.4**

- 4) добавьте блоки третьего уровня, поочерёдно выделяя каждый из блоков второго уровня и дважды выполняя для каждого из них команды контекстного меню **Добавить фигуру – Добавить фигуру ниже** (рис. 11.5);

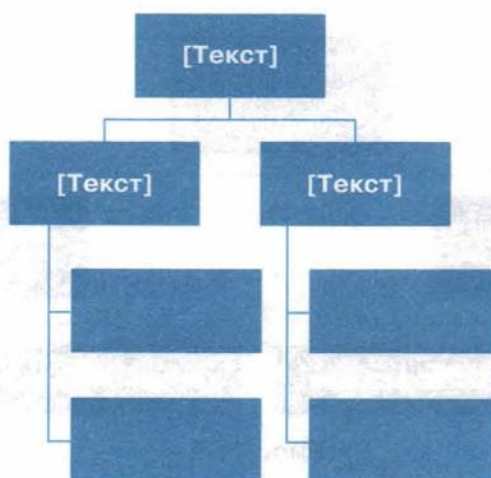


Рис. 11.5

- 5) поочерёдно выделяя каждый из блоков второго уровня, установите для подчинённых ему блоков макет **Стандартный** (команда **Конструктор – Создание рисунка – Макет – Стандартный**).
3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Схема.rtf**.

Задание 29. Вставка рисунков

1. В текстовом процессоре откройте файл **Компьютерная_мышь.rtf**:

Манипулятор «мышь» — одно из основных указательных устройств ввода, обеспечивающих взаимодействие пользователя с компьютером: с его помощью мы управляем курсором и отдаём компьютеру разные команды. Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола. Типичная современная мышь — оптическая, с двумя кнопками (левой и правой) и колесом прокрутки, которое может работать как третья кнопка.

- Скопируйте весь текст в буфер обмена и вставьте под исходным текстом ещё три его копии — всего в тексте будет четыре абзаца.
- Под текстом вставьте рисунок из файла **Мышь.jpeg**. Выделите рисунок и обрежьте его так, чтобы пустого места вокруг изображения осталось как можно меньше (команда **Работа с рисунком — Обрезка**).
- Под каждым из четырёх абзацев разместите копию рисунка.
- Выделите первый рисунок и установите для него обтекание текстом **Вокруг рамки**; перемещайте рисунок в пределах абзаца, наблюдая за происходящими изменениями.

6. Выделите второй рисунок и установите для него обтекание текстом **Сверху и снизу**; перемещайте рисунок в пределах абзаца, наблюдая за происходящими изменениями.
7. Выделите третий рисунок и установите для него обтекание текстом **За текстом**; перемещайте рисунок в пределах абзаца, наблюдая за происходящими изменениями.
8. Выделите четвёртый рисунок и установите для него любой из доступных и ещё не исследованных вариантов обтекания текстом.
9. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Компьютерная_мышь.rtf**.

Задание 30. Вставка надписей

1. В текстовом процессоре создайте новый документ.
2. Вставьте в него рисунок из файла **Мышь.jpeg**.
3. Сделайте выноски с надписями — названиями основных частей мыши (рис. 11.3).

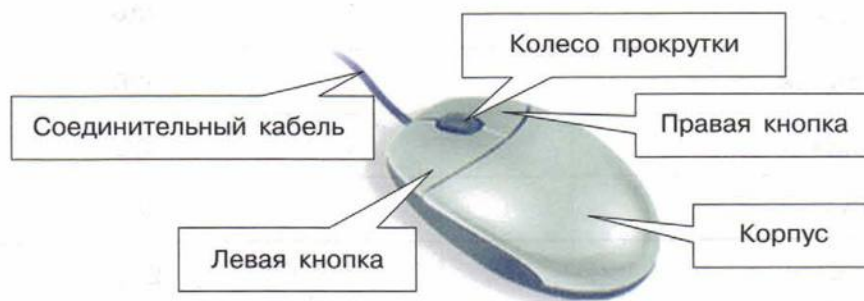


Рис. 11.3

4. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Мышь.rtf**.

Задание 31. Создание текстового документа

1. Создайте в текстовом редакторе документ и наберите в нём один из следующих текстов¹ (варианты 1–4), точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчёркиванием. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

¹ Тексты взяты из Википедии.

2. Созданный текстовый документ сохраните в личной папке. Имя файла придумайте сами.

Вариант 1

Лес — экологическая система, биоценоз, в котором главной жизненной формой являются деревья. Лес является составной частью природы. Понятие «лес» можно рассматривать на разных уровнях. В *глобальном масштабе* — это часть биосферы, в *локальном* — это может быть насаждение или лесной массив. Леса занимают около трети площади суши, площадь леса на Земле составляет 38 млн км². Из них 264 млн га, или 7%, посажено человеком.

Наиболее богатые лесом страны мира

Страна	Площадь, млн га
Россия	809
Бразилия	520
Канада	310
США	304
Китай	207

Вариант 2

Железо — ковкий металл серебристо-белого цвета с высокой химической реакционной способностью: железо быстро корродирует при высоких температурах или при высокой влажности на воздухе. В чистом кислороде железо **горит**, а в мелкодисперсном состоянии **самовозгорается** и на воздухе. Обозначается символом **Fe** (лат. *Ferrum*). Один из самых распространённых в земной коре металлов (второе место после алюминия).

Температура плавления	1539 °C
Температура кипения	2861 °C
Плотность	7,3–7,87 г/см ³

Вариант 3

Треугольник — геометрическая фигура, образованная тремя отрезками, которые соединяют три точки, не лежащие на одной прямой. Указанные три точки называются *вершинами треугольника*, а отрезки — *сторонами треугольника*.

Фигура	Формула площади
Прямоугольный треугольник	$S = \frac{ab}{2}$
Равносторонний треугольник	$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

Вариант 4

Территория России в её конституционных границах составляет 17 125 191 км². **Россия** целиком расположена *в северном полушарии*, восточнее нулевого меридиана, 1/3 страны — *в Европе*, 2/3 — *в Азии*. Протяжённость с севера на юг — более 4000 км, протяжённость с запада на восток — более 10 000 км. Западная и южная границы — в основном сухопутные; восточная и северная границы — морские. Пограничных государств на суше — 18, на море — 2 (Япония и США). **Россия** находится в 4 климатических поясах и 10 природных зонах.

Крайние точки России

Название	Координаты
Мыс Флигели	82° с. ш. 59° в. д.
Мыс Челюскина	77° с. ш. 104° в. д.
Остров Ратманова	65° с. ш. 169° з. д.
Мыс Дежнёва	66° с. ш. 169° з. д.
Гора Киченсув	41° с. ш. 47° в. д.
Балтийская коса	54° с. ш. 19° в. д.

Задание 32. Буквица

1. В текстовом процессоре откройте файл **АВВ.rtf**:

А — первая буква всех алфавитов на кириллической основе. В старославянской азбуке носит название «аз», означающее русское местоимение «я».

Б (название: бэ) — вторая буква всех славянских и большинства прочих кириллических алфавитов. В церковнославянской азбуке носит название «буки», то есть по-нынешнему просто «буква».

В (название: вэ) — третья буква всех славянских и большинства прочих кириллических азбук. В церковнославянской азбуке носит название «вѣди».

2. Преобразуйте первую букву каждого абзаца в буквицу. Для этого:

- 1) выделите букву, которую планируете преобразовать в буквицу;
- 2) откройте вкладку **Вставка** и в группе **Текст** выберите: **Буквица — Параметры буквицы**;
- 3) по своему усмотрению выберите тип буквицы и установите параметры шрифта.

Ниже приведён возможный вариант оформления:

А — первая буква всех алфавитов на кириллической основе. В старославянской азбуке носит название «аз», означающее русское местоимение «я».

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Буквица.rtf**.

Задание 33. Текст с колонками — 1

1. В текстовом процессоре откройте файл **Меню.rtf**.
2. Оформите имеющийся там текст по образцу:

МЕНЮ

Завтрак

- Каша овсяная
- Яблоко
- Чай
- Печенье

Обед

- Винегрет
- Рассольник
- Плов
- Компот

Ужин

- Запеканка
- Яблоко
- Кефир
- Пряник

3. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Меню.rtf**.

Задание 34. Текст с колонками — 2

1. В текстовом процессоре откройте файл **Пословицы.rtf**.
2. Оформите имеющийся там текст по образцу (рис. 11.4).

НАРОДНЫЕ ПОСЛОВИЦЫ

Кто из нас не знает пословиц? В их крылатых словах заключена народная мудрость, житейский опыт и поучительный смысл. Народных пословиц очень много. На любую жизненно важную тему имеется своя пословица.

Пословицы о богатстве и бедности

Богат не тот, у кого всего много, а тот, кому меньше нужно.

Богатому сладко естся, да плохо спится.

Умрёшь — ничего с собой не унесёшь.

Свой сухарь лучше чужих пирогов.

Покуда есть хлеб да вода — всё не беда.

**Пословицы о добре и зле**

Добро творить — себя веселить.

За доброе — жди добра, за худое — худа.

Учись доброму, так худое на ум не пойдёт.

Злой плачет от зависти, а добрый — от радости.

Добра, что кладя, ищут, а худо под рукой.

Доброго держись, а худого сторонись.

Рис. 11.4

Для этого:

- 1) для заголовка установите параметры шрифта: размер 16 пт, полужирный, синий, интервал — разреженный, на 2 пт;
- 2) первый абзац возьмите в рамку, с помощью заливки измените цвет фона, оформите буквицу;
- 3) пословицы оформите в две колонки;
4. Вставьте в документ изображение из файла **Мир.jpg**. Обрежьте его по кругу, установите обтекание **По контуру** и поместите в центр текста.
5. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Пословицы.rtf**.

Задание 35. Создание постера (плаката)

1. Используя текстовый и графический редакторы, создайте постер (плакат) для школьного кабинета информатики на одну из следующих тем:

- 1) «Информация и её свойства»;
- 2) «Информационные процессы»;
- 3) «Двоичный код»;
- 4) «Тенденции развития компьютерной техники»;
- 5) «Программное обеспечение»;
- 6) «Компьютерная графика».

Текстовую информацию, необходимую для создания постера, можно найти в школьных учебниках информатики. Изображения, необходимые для создания постера, можно найти в сети Интернет.

Основные требования к работе:

- 1) На постере указано название.
 - 2) Добавлен текст, относящийся к теме постера.
 - 3) Добавлены изображения, соответствующие теме постера.
 - 4) Выполнена необходимая обработка изображений (обрезка, цветокоррекция, масштабирование и др.).
 - 5) Изображения не перекрывают текст.
 - 6) Соблюдён цветовой контраст.
 - 7) В отдельном текстовом документе указаны источники текстов и изображений, использованных при создании постера.
2. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Постер.rtf**.

Задание 36. Подготовка реферата**«История развития компьютерной техники»**

1. В текстовом процессоре создайте новый документ и последовательно скопируйте в него содержимое файлов **Введение.rtf**, **Начало эпохи ЭВМ.rtf**, **Первое поколение ЭВМ.rtf**, **Второе поколение ЭВМ.rtf**, **Третье поколение ЭВМ.rtf**, **Четвёртое поколение ЭВМ.rtf**, **Заключение.rtf**.
2. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Реферат.rtf**.
3. Озаглавьте каждый из шести разделов документа (названия разделов могут совпадать с названиями соответствующих файлов).

4. Отформатируйте документ в соответствии с требованиями к реферату.

- Реферат должен быть выполнен на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм).
- Размеры полей страницы (не менее):
 - правое — 30 мм (для замечаний преподавателя),
 - верхнее и нижнее, левое — 20 мм.
- Отступ первой строки — 8–12 мм, одинаковый по всему тексту.
- Междустрочный интервал — полуторный.
- Выравнивание абзаца — по ширине.
- Гарнитура шрифта основного текста — Times New Roman или аналогичная.
- Кегль (размер) — от 12 до 14 пунктов.
- Цвет шрифта — чёрный.
- Заголовки разделов и подразделов следует набирать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчёркивая. Выравнивание по центру или по левому краю. Интервал: перед заголовком — 12 пунктов, после — 6 пунктов.
- Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (титульный лист и оглавление включают в общую нумерацию). На титульном листе номер не проставляют.
- В верхней части титульного листа пишется, в каком образовательном учреждении выполняется работа, далее буквами увеличенного кегля указывается тип («Реферат») и тема работы, ниже в правой половине листа — информация о тех, кто выполнил и кто проверяет работу. В центре нижней части титульного листа пишется название населённого пункта и год выполнения работы.

5. Добавьте в начало документа ранее подготовленную вами титульную страницу (Титул.rtf).
6. Добавьте на страницы документа верхний колонтитул с названием реферата.
7. После слов «Первая электронная вычислительная машина (ЭВМ)» в разделе «Начало эпохи ЭВМ» добавьте сноску, в которой поясните, как связаны понятия «ЭВМ» и «компьютер».
8. В сети Интернет найдите информацию о С. А. Лебедеве и дополните ею текст реферата.
9. Узнайте, когда и кем был разработан первый массовый персональный компьютер, и добавьте эту информацию в соответствующий раздел реферата.
10. Найдите в сети Интернет изображения ЭВМ разных поколений. Вставьте по одному наиболее интересному изображению в соответствующие разделы.

11. Добавьте в реферат раздел «История вычислительной техники в датах» и включите в него таблицу:

№	Дата	Фамилия изобретателя	Страна	Название разработки и её назначение

Для заполнения таблицы используйте информацию из файла **История в датах.rtf**. Включите в таблицу не менее 10 строк.

12. Добавьте в реферат раздел «Сравнительные характеристики поколений ЭВМ» и включите в него таблицу:

Характеристики	Поколения ЭВМ			
	I	II	III	IV
Годы применения				
Элементная база				
Размеры				
Количество ЭВМ в мире				
Быстродействие				
Объём оперативной памяти				
Типичные модели				
Носитель информации				

13. Найдите необходимую информацию в сети Интернет и занесите её в соответствующие ячейки таблицы.
14. Добавьте раздел «Список литературы и интернет-ресурсов» и включите в него перечень источников информации, которыми вы пользовались при подготовке реферата.
15. К каждому из заголовков разделов примените стилевое форматирование, выбрав для них стиль **Заголовок 1**. Автоматически сформируйте новый раздел «Оглавление».
16. Сохраните файл с изменениями в личной папке под именем **Реферат.rtf**, распечатайте его и сдайте на проверку учителю.
17. *Дополнительное задание.* Проверьте, запомнили ли вы ключевые события из истории компьютерной техники. Для этого выполните задание на странице <http://learningapps.org/view596731>.



Теперь вы умеете:

- ✓ вводить тексты на русском и английском языках;
- ✓ редактировать текстовые документы (удалять, вставлять и заменять отдельные символы и фрагменты текста; искать и заменять, копировать и перемещать фрагменты текста; склеивать и разрезать строки);
- ✓ форматировать текстовые документы (изменять свойства отдельных символов, абзацев и всего документа);
- ✓ вставлять в текст специальные символы и формулы;
- ✓ создавать списки, таблицы, схемы;
- ✓ вставлять рисунки и делать надписи к отдельным элементам рисунка;
- ✓ создавать многостраничные текстовые документы;
- ✓ вставлять в текстовые документы таблицы и изображения, буквицу, колонтитулы и сноски;
- ✓ создавать оглавление;
- ✓ устанавливать параметры страницы;
- ✓ оформлять реферат в соответствии с заданными требованиями.

Работа 12

Компьютерный перевод текста

Задание 1. Перевод текста — 1

1. Зайдите на сайт бесплатной интерактивной службы переводов Google (translate.google.ru) или воспользуйтесь другим онлайн-переводчиком.
2. Выполните компьютерный перевод текста из файла **London Underground.rtf**:

London Underground is one of the largest in the world. London Underground consists of 11 lines and serves 270 stations. The first subway line was opened in 1863. During the Second World War, the subway station served as a refuge for thousands of civilians. London Underground is one of the symbols of London. Londoners call it "TUBE".

3. Перевод скопируйте в тот же файл.
4. Сохраните измененный файл в личной папке под тем же именем.

Задание 2. Перевод текста — 2

1. Зайдите на сайт бесплатной интерактивной службы переводов Google (translate.google.ru) или воспользуйтесь другим онлайн-переводчиком.
2. Выполните компьютерный перевод текста из файла **Sydney.rtf**:

Sydney is the most populous city in Australia. It was founded in 1788 and it is the state capital of New South Wales. Located on the south-east coast of Australia. The City of Sydney is famous for its Opera House and Sydney Harbour Bridge. This is one of the most multicultural and cosmopolitan cities in the world.

3. Перевод скопируйте в тот же файл.
4. Оцените следующие высказывания, имеющиеся в том же файле, указав в рамочках знаки: F — ложно; T — истинно; NS — в тексте об этом не говорится.

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Sydney is the capital of Australia. | ☐ |
| 2. Sydney was founded by Europeans. | ☐ |
| 3. Sydney is famous for Sydney Opera House. | ☐ |
| 4. The Sydney Harbour Bridge is a steel arch bridge. | ☐ |
| 5. Only Australians live in Sydney. | ☐ |

5. Сохраните изменённый файл в личной папке под тем же именем.

Задание 3. Загадки

1. Откройте файл **Riddle.rtf**:

What jumps when it walks and sits when it stands?

Give me food, and I will live; give me water, and I will die. What am I?

2. Переведите каждую загадку на русский язык и попробуйте отгадать её.

3. Запишите отгадки в тот же файл на английском языке.

4. Сохраните изменённый файл в личной папке под тем же именем.

Задание 4. Пословицы

1. Откройте файл **Proverb.rtf**:

На английском языке	Компьютерный перевод	Русский аналог
A burden of one's own choice is not felt		
A great ship asks deep waters		
A man can die but once		
A thief knows a thief as a wolf knows a wolf		
All things are difficult before they are easy		

2. Выполните в том же файле компьютерный перевод каждой из пословиц с английского языка на русский язык и введите его в соответствующую ячейку таблицы.

3. Запишите в тот же файл аналог английской пословицы на русском языке.

4. Сохраните измененный файл в личной папке под тем же именем.

Теперь вы умеете:

✓ пользоваться онлайн-переводчиками.

Работа 13

Сканирование и распознавание текстовых документов

Задание 1. Сканирование

1. Откройте крышку подключённого к компьютеру планшетного сканера. Положите документ на стекло сканера сканируемой стороной (текстом) вниз. Аккуратно закройте крышку сканера.
2. Запустите программу сканирования, поставляемую в комплекте с вашим сканером. Исследуйте панель инструментов программы сканирования, найдите кнопку **Сканировать** и щёлкните на ней.
3. Дождитесь окончания сканирования.
4. Сохраните отсканированный документ в личной папке в виде графического файла с именем **Скан** и одним из расширений **tif, bmp, jpg, png** и др.
5. Завершите работу с программой сканирования.

Задание 2. Распознавание

1. Подключитесь к Интернету, запустив браузер **Chrome**.
2. В строку поиска введите запрос: **онлайн-сервис распознавания текстов**.
3. Запустите любой из найденных бесплатных онлайн-сервисов распознавания текстов.
4. Выберите файл, созданный в предыдущем задании. Распознайте текст, следуя появляющимся указаниям.
5. Загрузите распознанный текст в текстовый процессор Word.
6. Включите режим отображения скрытых символов форматирования . Проведите редактирование текстового документа: удалите лишние символы конца абзаца, обратите внимание на неуверенно распознанные слова и символы.
7. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Распознавание.doc**.

Теперь вы умеете:

- ✓ сканировать текстовые документы;
- ✓ выполнять распознавание отсканированных текстовых документов с помощью онлайн-сервиса.

Работа 14

Разработка презентации

Задание 1. Создание презентации «Персональный компьютер»

1. Запустите имеющееся в вашем распоряжении приложение для создания презентаций. Установите пустой шаблон и выберите дизайн по своему вкусу.
2. Создайте презентацию из 6 слайдов следующего содержания (рис. 14.1).

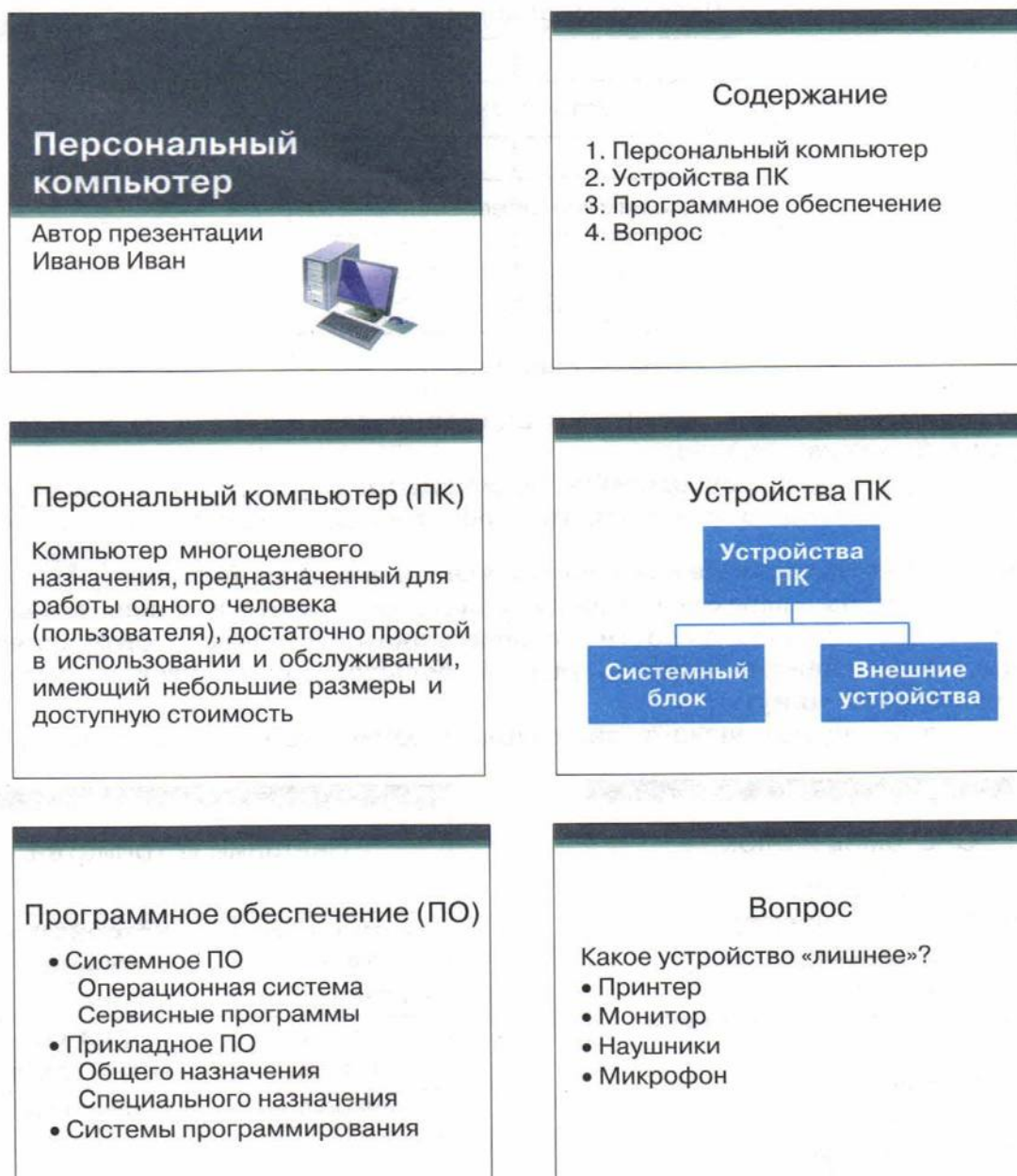


Рис. 14.1

3. Расставьте на слайдах презентации управляющие кнопки   так, чтобы были организованы следующие переходы между слайдами (рис. 14.2).

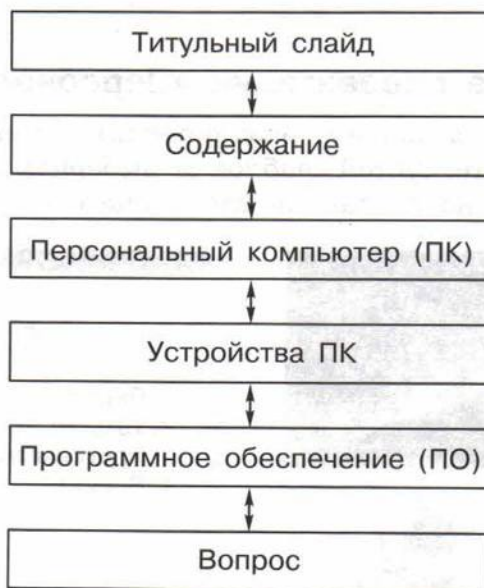


Рис. 14.2

4. Поэкспериментируйте с эффектами анимации для объектов на слайде и эффектами перехода слайдов.
5. С помощью гиперссылок сделайте возможными переходы от пунктов содержания к соответствующим слайдам и обратно. Для перехода назад к содержанию можно воспользоваться управляющей кнопкой **Возврат** .
6. Для того чтобы переходы между слайдами осуществлялись только по управляющим кнопкам и другим гиперссылкам, установите автоматический режим смены слайдов через достаточно большой промежуток времени, например через 3 минуты.
7. Добавьте в конец презентации два слайда следующего содержания (рис. 14.3).

Системный блок
• материнская плата; • центральный процессор; • оперативная память; • жёсткий диск; • устройство для чтения/записи CD, DVD; • карты расширения; • блок питания; • порты компьютера

Внешние устройства	
Устройства ввода	Устройства вывода
клавиатура	монитор
мышь	принтер
сканер	акустические колонки
микрофон	наушники

Рис. 14.3

8. С помощью гиперссылок организуйте переходы к слайдам **Системный блок** и **Внешние устройства** со слайда **Устройства ПК**. Предусмотрите возможность обратных переходов.
9. При наличии доступа к коллекциям мультимедийных объектов (клипов):
- 1) разместите на слайде **Персональный компьютер** подходящую по смыслу анимацию;
 - 2) замените на слайде **Вопрос** слова **Принтер, Монитор, Наушники, Микрофон** соответствующими графическими изображениями;
 - 3) выберите звуковой объект, который мог бы сопровождать удачный ответ на вопрос **Какое устройство «лишнее»?** и расположите его пиктограмму на слайде под соответствующим графическим изображением (укажите режим **Воспроизводить звук по щелчку**);
 - 4) выберите звуковое сопровождение для неудачного ответа и расположите три копии его пиктограмм на слайде под соответствующими графическими изображениями (не забывайте о режиме **Воспроизводить звук по щелчку**) (рис. 14.4).



Рис. 14.4

- Теперь для ответа на вопрос необходимо нажимать на пиктограмму звукового объекта под соответствующим графическим изображением.
10. При наличии времени можете изменить вопрос или добавить в презентацию ещё несколько слайдов с вопросами.
 11. Сохраните презентацию в личной папке, включив в имя файла свою фамилию (например, **Компьютер_Иванов.ppt**).
 12. Будьте готовы продемонстрировать презентацию своим одноклассникам.

Задание 2. Создание презентации

«История развития компьютерной техники»

Самостоятельно создайте презентацию «История развития компьютерной техники».

Цель создания презентации — защита подготовленного ранее реферата «История развития компьютерной техники». В основу сценария можно положить имеющееся оглавление реферата.

На слайдах постарайтесь разместить основные положения вашего реферата, но при этом не злоупотребляйте текстом, отдавайте предпочтение графическим изображениям, схемам и таблицам. Будет хорошо, если вы сможете найти и поместить в презентацию материал, который заинтересует одноклассников и учителя.

Теперь вы умеете:

- ✓ создавать презентацию;
- ✓ использовать эффекты перехода слайдов и эффекты анимации для объектов на слайде.

Работа 15

Создание анимации

Задание 1. Создание анимации в редакторе презентаций

1. В редакторе презентаций откройте файл **Беспорядок.ppt** (рис. 15.1).

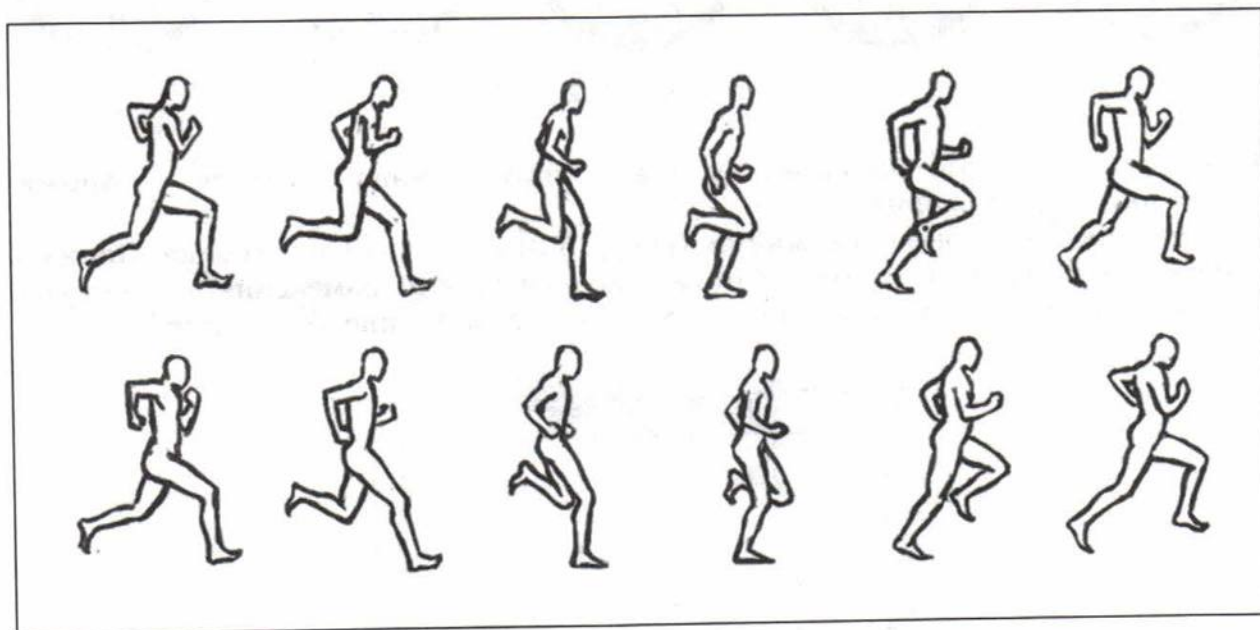


Рис. 15.1

2. В режиме сортировщика слайдов восстановите порядок слайдов, соответствующий фазам движения бегуна.
3. Удалите первый слайд.
4. Для остальных слайдов установите минимальное время показа слайда.
5. Установите автоматический показ презентации и убедитесь, что все слайды расставлены так, как надо.
6. Сохраните презентацию в личной папке в файле с именем **Порядок.ppt**.

Задание 2. Создание анимации в OpenOffice.org Impress

1. Запустите программу **OpenOffice.org Impress**. Создайте пустую презентацию.
2. С помощью инструментов панели **Рисование** на одном слайде изобразите циферблат с двумя стрелками. Скопируйте циферблат со стрелками и сделайте ещё 4 копии этого изображения (всего 5 изображений).

3. Внесите изменения в положение стрелок на слайдах, так чтобы на них последовательно отмечалось время: 12.00, 12.15, 12.30, 12.45 и 13.00 (рис. 15.2).



Рис. 15.2

4. Выделите все пять изображений и выполните команду **Вставка — Анимированное изображение**.
5. В появившемся окне **Анимация** (рис. 15.3) щёлкните на кнопке **Принять объекты по одному**. Проследите за произошедшими изменениями. Поэкспериментируйте с другими доступными кнопками в окне **Анимация**.

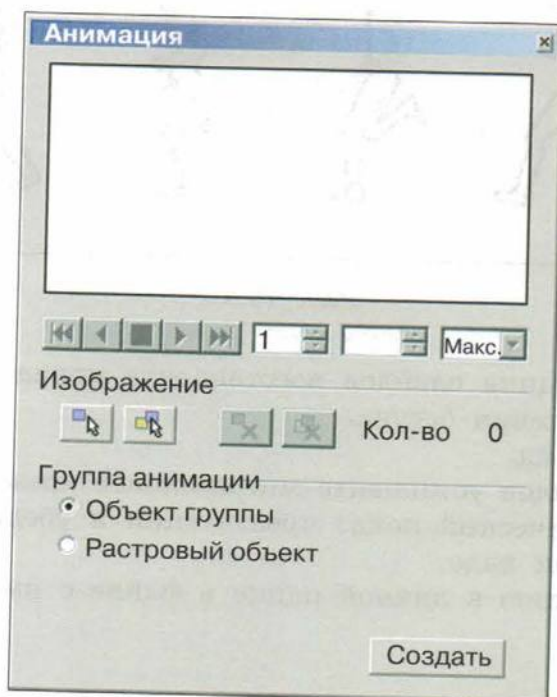


Рис. 15.3

6. Установите в окне **Анимация** переключатель **Растровый объект**. Введите номер кадра в поле **Номер картины** и введите в поле **Длительность** число секунд, в течение которых должен отображаться кадр (можно оставить 00,00).

7. Повторите шаг 6 для каждого кадра анимации.
8. В списке **Число повторов** укажите, сколько раз следует показать анимацию.
9. Нажмите кнопку **Создать** и закройте окно **Анимация**.
10. Удалите все лишние объекты со слайда презентации. Созданную анимацию вы можете масштабировать, копировать и вставлять не только в другие презентации, но и в документы, созданные в **OpenOffice.org Writer**.
11. Запустите презентацию в режиме **По умолчанию** при установленном флажке **Разрешить анимацию**.
12. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Часы**. Обратите внимание на расширение, присвоенное файлу системой.

Задание 3. Создание анимации онлайн — 1

1. Откройте в графическом редакторе **Paint.net** файл **Акробат.bmp**.
2. Скопируйте и отразите имеющийся фрагмент, совместите две половинки и раскрасьте получившуюся фигурку акробата. Сохраните полученное изображение в личной папке в файле с именем **a1.gif**
3. Копируя, перемещая и удаляя отдельные части изображения, внесите изменения в фигурку акробата (например, изобразите акробата с опущенными вниз руками — рис. 15.4). Сохраните полученное изображение в личной папке в файле с именем **a2.gif**

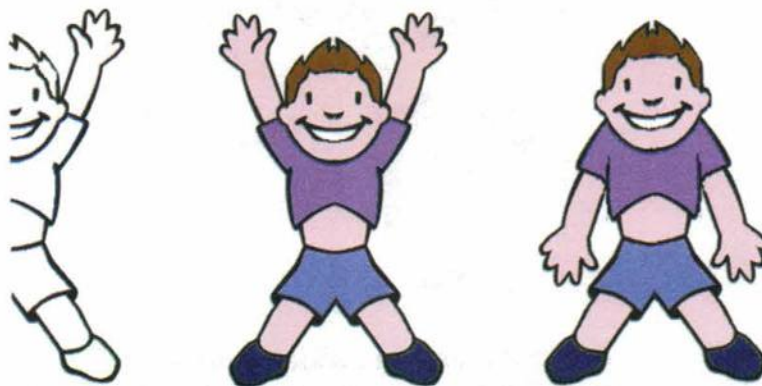


Рис. 15.4

4. Подключитесь к Интернету, запустив браузер **Chrome**. В строку поиска введите запрос **создание анимации онлайн**. Выберите любой из бесплатных онлайн сервисов создания анимации (например, зайдите на сайт <https://ru.toolson.net/GifAnimation/>)
5. Следуя имеющимся инструкциям, создайте анимацию за счёт многократного повторения двух кадров.
6. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Зарядка.gif**.

Задание 4. Создание анимации онлайн — 2

1. Создайте в графическом редакторе **Paint.net** рисунок (рис. 15.5) и сохраните его в личной папке в файле с именем **c1.gif**.

**Рис. 15.5**

2. Слегка преобразуйте рисунок (в нашем случае внесены изменения в цвет лучей — рис. 15.6) и сохраните его в личной папке в файле с именем **c2.gif**.

**Рис. 15.6**

3. Выберите любой из бесплатных онлайн сервисов создания анимации (например, зайдите на сайт <https://ru.toolson.net/GifAnimation/>)
4. Следуя имеющимся инструкциям, создайте анимацию за счёт многократного повторения двух кадров.
5. Сохраните результат в личной папке в файле с именем **Солнышко.gif**.

Задание 4. Создание анимации в GIMP

1. Запустите редактор **GIMP**.
2. Создайте новое изображение размером 300 (ширина) и 100 (высота) px (пикселей).

3. Выберите инструмент **Текст (А)**.
4. Установите размер шрифта 70 px и установите цвет по своему усмотрению.
5. Щёлкните в рабочей области и в открывшемся окне напишите слово **Привет** (рис. 15.7).

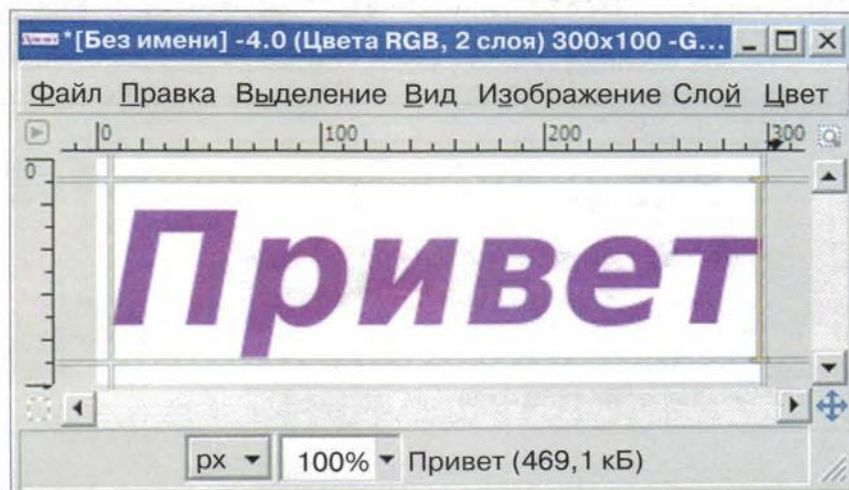


Рис. 15.7

6. Создайте 5 копий слоя с текстом (команда **Слой — Создать копию слоя**) — всего должно получиться 6 слоёв с текстом).
7. Переименуйте слои, как показано на рис. 15.8 (команда **Изменить атрибуты слоя** в контекстном меню слоя).

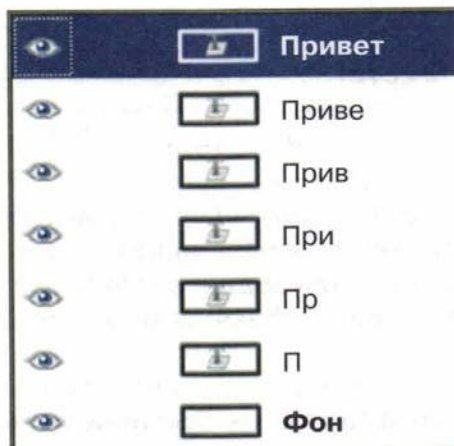


Рис. 15.8

8. Удалите лишние буквы со слоёв (то, что должно остаться, составляет имя слоя). Для этого необходимо выбрать инструмент **Текст**, выделить нужный слой, щёлкнуть на тексте в рабочей области, выделить буквы, подлежащие удалению, и нажать клавишу **Delete** (рис. 15.9).

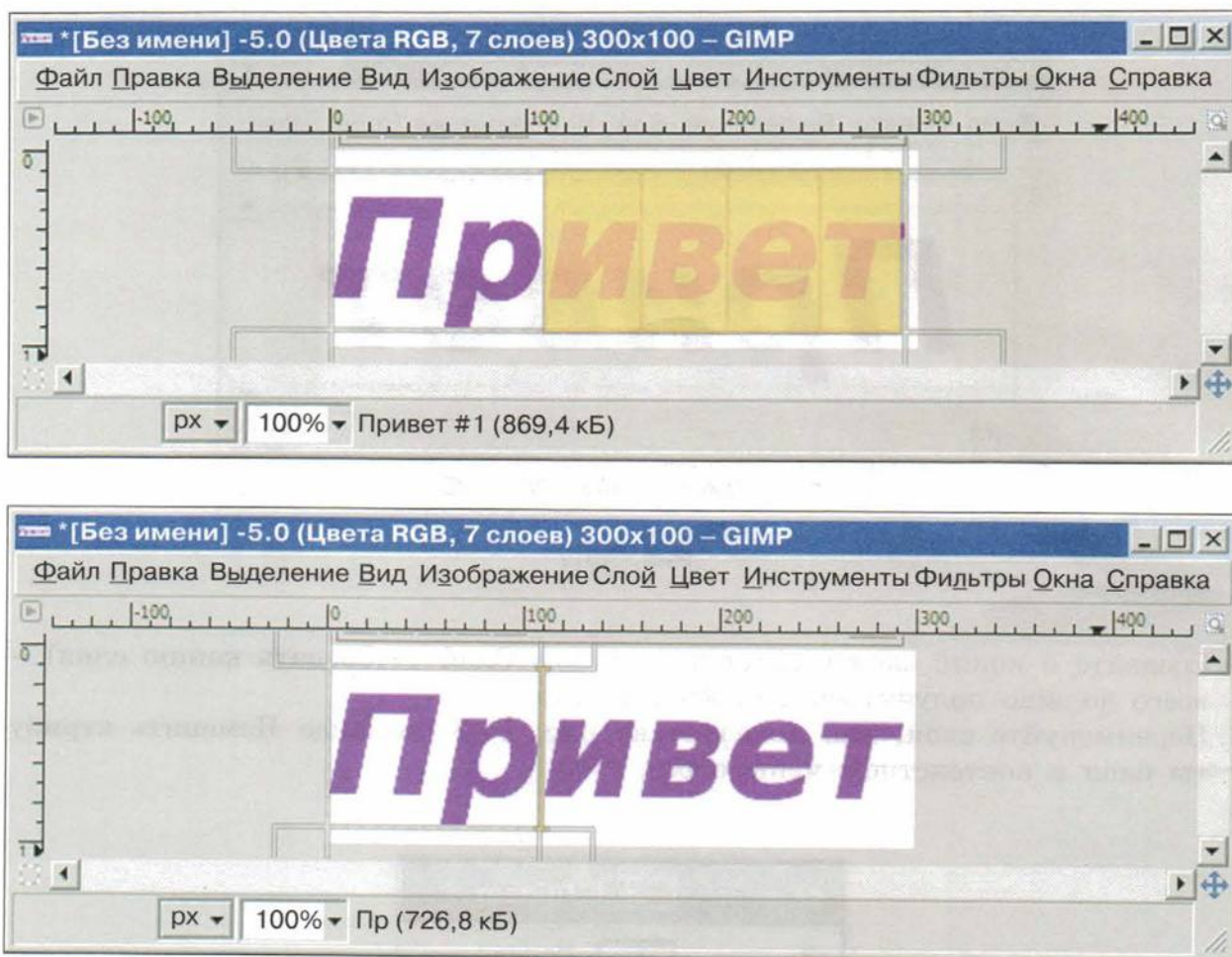


Рис. 15.9

9. Чтобы убедиться, что на каждом слое находится только та часть слова, которая нужна, выключите отображение слоёв (щёлкните на значке «глаз» левее слоя). Потом поочерёдно включите слои, начиная с нижнего.
10. Сохраните созданное базовое изображение в личной папке в файле с именем **Привет.xcf**.
11. Посмотрите анимацию — текст с поочерёдно появляющимися буквами (команда **Фильтры — Анимация — Воспроизведение**).
12. Сохраните свою анимацию в личной папке. Для этого:
- 1) выполните команду **Файл — Экспортировать**;
 - 2) дайте файлу имя **Привет.gif**;
 - 3) нажмите кнопку **Экспортировать**;

- 4) в открывшемся диалоговом окне поставьте галочку напротив пункта **Сохранить как анимацию**;
- 5) нажмите кнопку **Экспорт**.
13. Вернитесь к базовому изображению. Выделите слой **П** и примените к нему фильтр **Альфа в логотип — Мел**. Выполните эту операцию для каждого слоя.
14. Просмотрите анимацию.
15. Сохраните анимацию в личной папке в файле с именем **Привет1.gif**.
16. Вернитесь к базовому изображению. Выделите слой **П** и примените к нему фильтр **Альфа в логотип — Горячее свечение**. Обратите внимание, что после применения этого фильтра образовались дополнительные слои. Объедините их вместе со слоем, к которому применялся фильтр (в контекстном меню слоя команда **Объединить с предыдущим**). Прделайте эти операции для каждого слоя.
17. Просмотрите анимацию.
18. Сохраните анимацию в личной папке в файле с именем **Привет2.gif**.
19. Самостоятельно поэкспериментируйте с другими фильтрами. Создайте анимацию со словом **ИКТ**.

Задание 5. Разработка алгоритма и технологии создания анимации

1. Рассмотрите рисунок 15.10 и продумайте алгоритм создания анимации на его основе.



Рис. 15.10

2. Выберите один из инструментов создания анимации и продумайте технологию её создания.
3. Создайте анимацию.
4. Сохраните результат работы в личной папке. Имя файла придумайте сами.

Теперь вы умеете:

- ✓ использовать различные инструменты для создания простых анимаций, представляющих собой последовательность кадров, сменяющихся многократно.

Работа 16

Основы алгоритмизации. Исполнитель Водолей

В распоряжении исполнителя **Водолей**, реализованного в среде **КуМир**, имеются три сосуда — *A*, *B* и *C*; объём каждого сосуда — целое число. Для сосуда *C* можно указать объём 0; в этом случае он исчезнет с экрана.

Исполнитель может:

- 1) наполнить нужный сосуд доверху (из крана);
- 2) вылить всю воду из указанного сосуда (при этом сосуд становится пустым);
- 3) перелить воду из одного сосуда в другой (если удаётся перелить всю воду, то первый сосуд становится пустым; в противном случае второй сосуд становится полным, а некоторая часть воды остаётся в первом сосуде).

Цель переливаний — получить в каком-либо из сосудов заданное количество воды при следующих известных исходных данных:

- число сосудов (2 или 3);
- объём каждого из сосудов;
- начальное количество воды в каждом из сосудов.

Любая программа для исполнителя **Водолей** в среде **КуМир** начинается со строки:

использовать Водолей

Задание 1. Переливание — 1

Имеются 2 пустых сосуда ёмкостью 9 и 4 литра. Как с их помощью исполнитель **Водолей** сможет отмерить ровно 6 литров воды?

Составьте и выполните программу в среде **КуМир**.

Задание 2. Переливание — 2

Имеются 2 пустых сосуда ёмкостью 9 и 5 литров. Как с их помощью исполнитель **Водолей** сможет отмерить ровно 3 литра воды?

Составьте и выполните программу в среде **КуМир**.

Задание 3. Переливание — 3

Имеются 3 пустых сосуда ёмкостью 12, 8 и 5 литров. Как с их помощью исполнитель **Водолей** сможет отмерить ровно 6 литров воды?

Составьте и выполните программу в среде **КуМир**.

Задание 4. Переливание — 4

Имеются 3 пустых сосуда ёмкостью 24, 10 и 16 литров. Как с их помощью исполнитель **Водолей** сможет отмерить ровно 12 литров воды?

Составьте и выполните программу в среде **КуМир**.

Задание 5. Переливание — 5

В среде **КуМир** составьте и выполните программы, по которым **Водолей** с помощью пустых сосудов ёмкостью 1, 5 и 500 литров отмерит указанное количество литров воды:

а) 400; б) 50; в) 443; г) 200.

Используйте конструкцию **нц-раз-кц**. Попытайтесь получить результат за меньшее количество переливаний.

Теперь вы умеете:

- ✓ разрабатывать несложные программы, в том числе с использованием циклов для управления исполнителем **Водолей**.

Работа 17

Основы алгоритмизации. Исполнитель Чертёжник

Исполнитель **Чертёжник**, реализованный в среде **КуМир**, предназначен для построения рисунков, чертежей, графиков и т. д. на бесконечном во все стороны чертёжном листе. Пользователь может видеть ограниченную часть чертёжного листа через прямоугольное окно.

На чертёжном листе задана прямоугольная система координат, единица измерения в этой системе координат — некоторая условная единица **Чертёжника**.

Чертёжник имеет перо, которое может подниматься, опускаться и перемещаться при выполнении команд программы. При перемещении опущенного пера за ним остаётся след — отрезок от старого положения пера до нового.

Исполнитель **Чертёжник** может выполнять следующие пять команд:

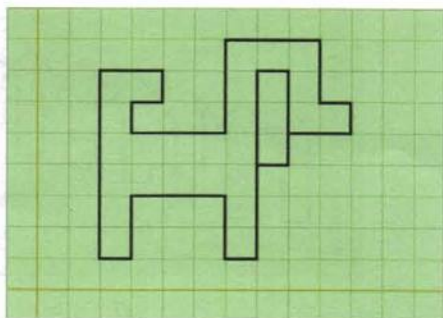
Команда	Описание
поднять перо	Переводит Чертёжника в режим перемещения без рисования
опустить перо	Переводит Чертёжника в режим перемещения с рисованием
сместиться на вектор (вещ dX , вещь dY)	Перемещает перо на dX вправо и dY вверх
сместиться в точку (вещ x , вещь y)	Перемещает перо в точку с координатами (x, y)
установить цвет (лит наименование цвета)	Устанавливает цвет чернил. Допускается 9 цветов: "черный", "белый", "красный", "оранжевый", "желтый", "зеленый", "голубой", "синий", "фиолетовый"

Любая программа для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** начинается со строки:

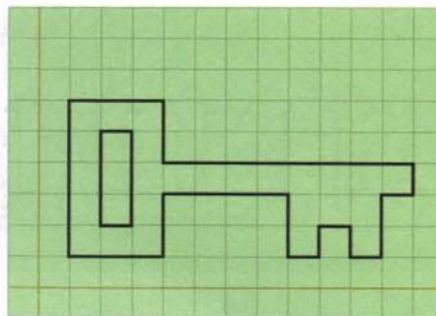
использовать Чертежник

Задание 1. Рисование — 1

Для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** составьте программу рисования одной из следующих картинок (рис. 17.1).



а



б

Рис. 17.1

Задание 2. Рисование — 2

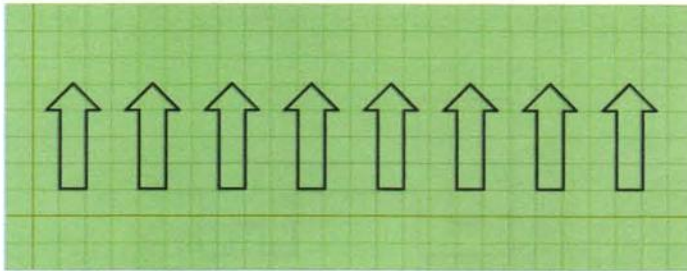
Для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** составьте программу рисования одной из картинок из задания 1, но так, чтобы картинку можно было масштабировать — пропорционально увеличивать или уменьшать в несколько раз. Используйте для этого параметр.

Например, программа рисования масштабируемого прямоугольника, стороны которого находятся в отношении 2:3, для исполнителя **Чертёжник** выглядит так:

```
использовать Чертежник
алг
нач
. установить цвет ("синий")
. вещ а
. ввод а
. опустить перо
. сместиться на вектор (0, 2*a)
. сместиться на вектор (3*a, 0)
. сместиться на вектор (0, -2*a)
. сместиться на вектор (-3*a, 0)
. поднять перо
кон
```


Задание 3. Рисование — 3

Для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** составьте программу рисования одной из картинок (рис. 17.2).



а



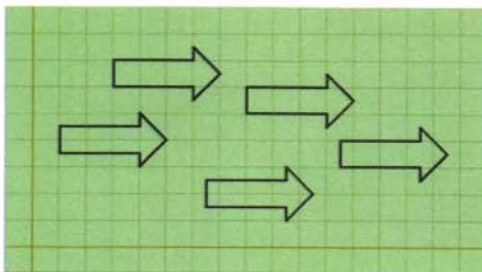
б

Рис. 17.2

Используйте конструкцию **нц-раз-кц**.

Задание 4. Рисование — 4

Для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** разработайте вспомогательный алгоритм стрелка. Составьте программу рисования одной из картинок (рис. 17.3) с использованием вспомогательного алгоритма.



а

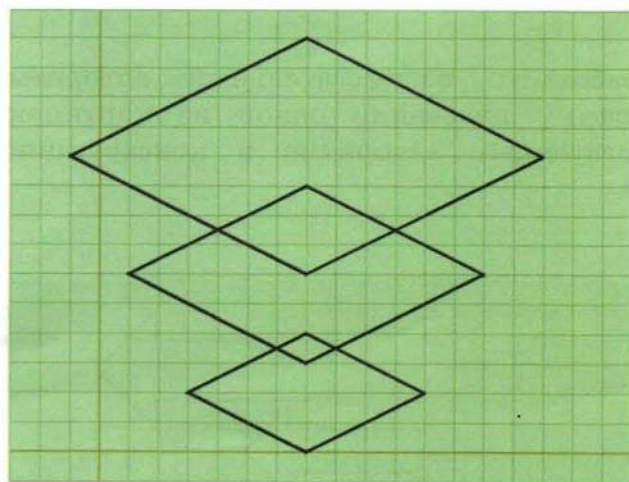


б

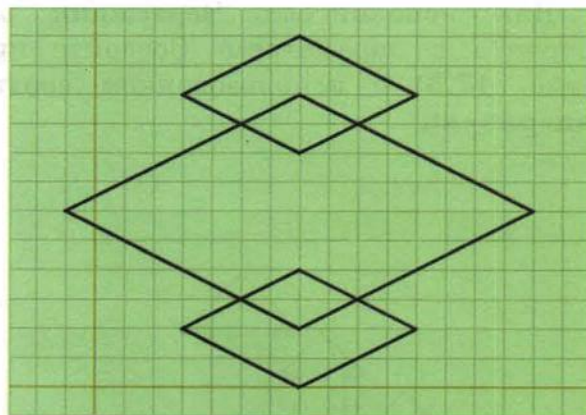
Рис. 17.3

Задание 5. Рисование — 5

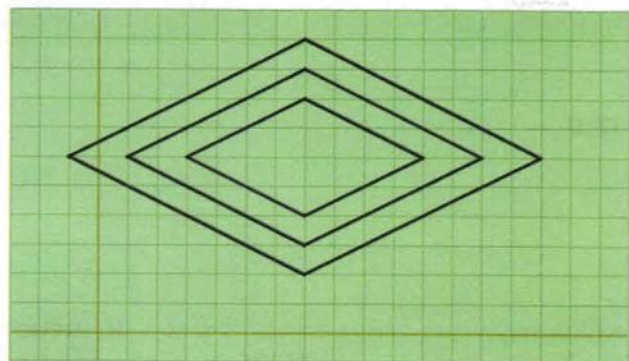
Для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** составьте программу рисования следующих фигур (рис. 17.4).



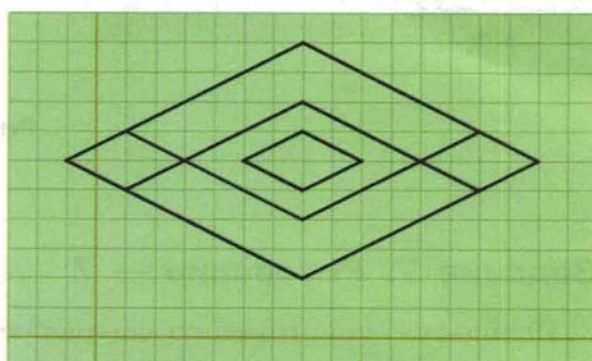
а



б



в



г

Рис. 17.4

Воспользуйтесь вспомогательным алгоритмом ромб с параметром:

алг ромб (арг вещ x , y , a)

нач

• сместиться в точку (x, y)

• опустить перо

• сместиться на вектор $(2*a, a)$

• сместиться на вектор $(-2*a, a)$

• сместиться на вектор $(-2*a, -a)$

• сместиться на вектор $(2*a, -a)$

• поднять перо

кон

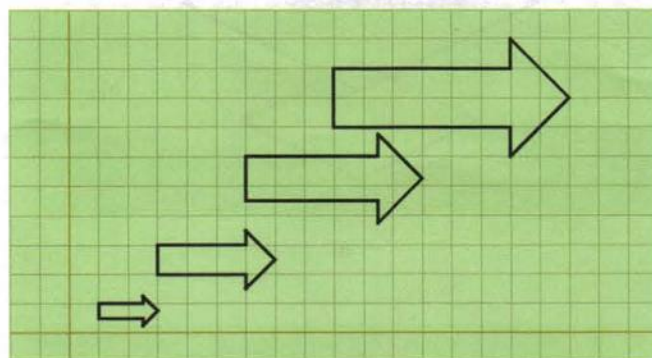
Придумайте собственные рисунки на основе вспомогательного алгоритма ромб с параметром.

Задание 6. Рисование — 6

Для исполнителя **Чертёжник** разработайте вспомогательный алгоритм стрелка с параметром. Создайте программу рисования одной из картинок (рис. 17.5) с использованием соответствующего алгоритма и конструкции **нц-раз-кц**.



а

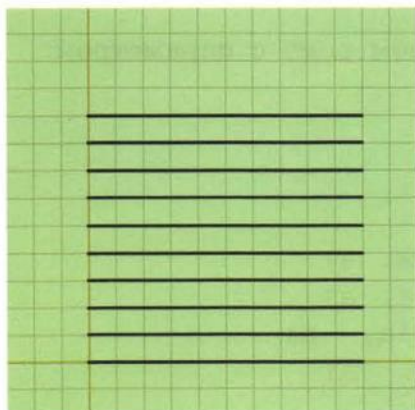


б

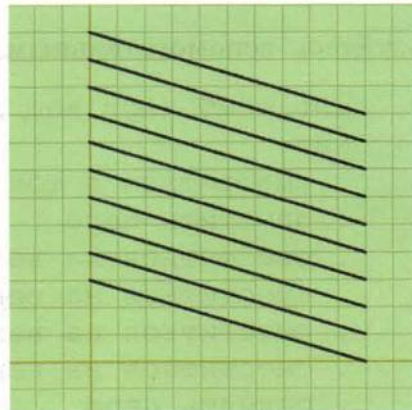
Рис. 17.5

Задание 7. Рисование — 7

Используя конструкцию **нц-раз-кц**, команду **сместиться в точку** и переменные, составьте для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** программы рисования следующих фигур (рис. 17.6).

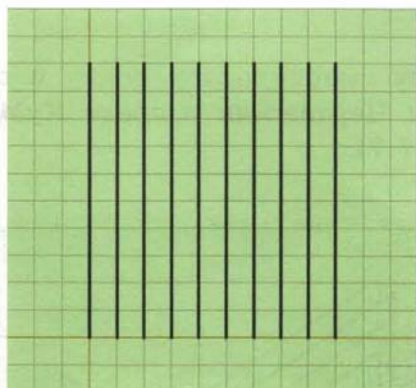


а

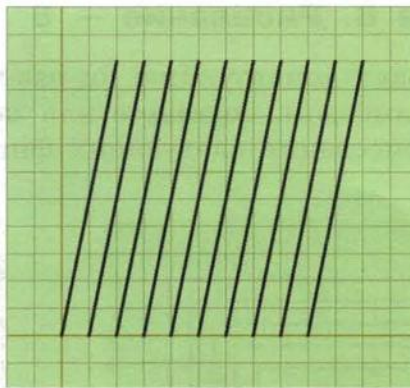


б

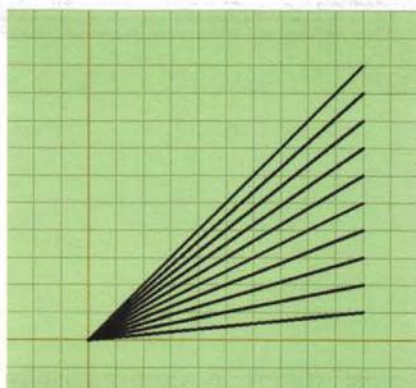
Рис. 17.6



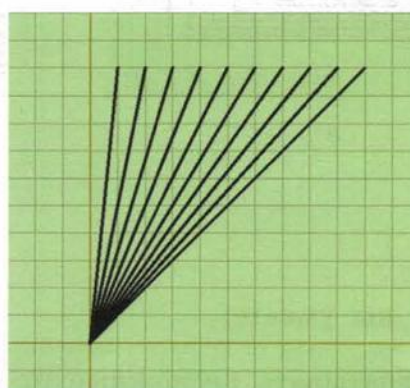
В



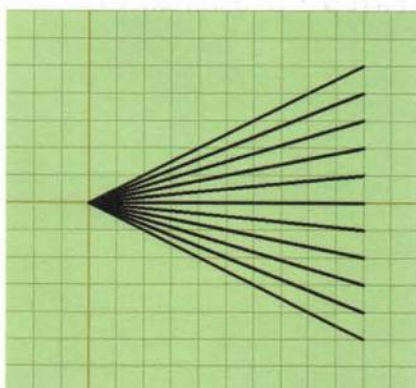
Г



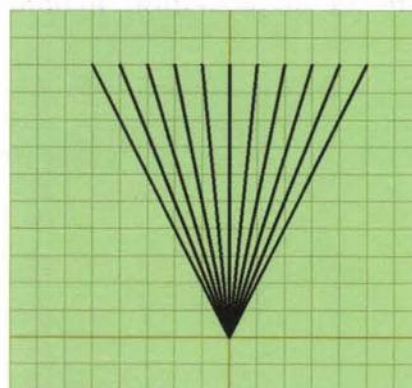
Д



Е



Ж

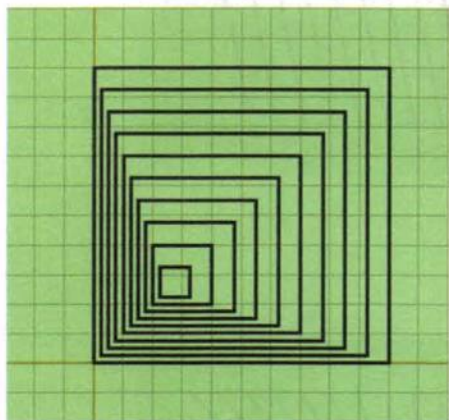


З

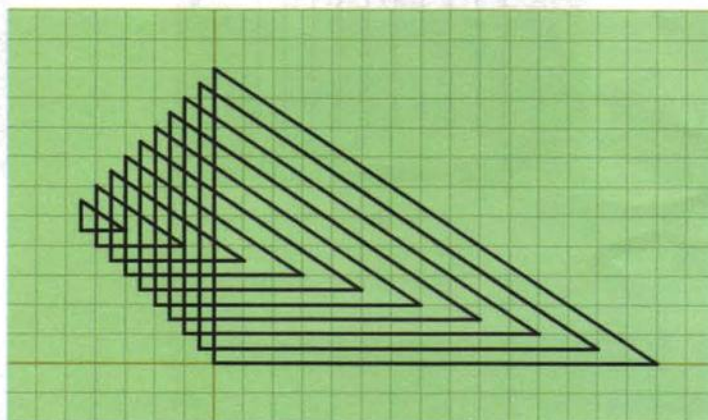
Рис. 17.6 (окончание)

Задание 8. Рисование — 8

Используя конструкцию **нц-раз-кц**, команду **сместиться в точку** и процедуры с параметром, составьте для исполнителя **Чертёжник** в среде **КуМир** программы рисования следующих фигур (рис. 17.7).



а



б

Рис. 17.7

Теперь вы умеете:

- ✓ разрабатывать несложные программы, в том числе с использованием циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Чертёжник;
- ✓ использовать константы и переменные различных типов, а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания.

Работа 18

Основы алгоритмизации. Исполнитель Черепаха

Среда исполнителя **Черепаха**, реализованного в среде **КуМир**, — квадратное поле (арена, посыпанная песком), окружённая полосой (ров с водой). Размер стороны арены — 500 пикселей. Тело **Черепахи** можно скрыть, щёлкнув на поле.

Черепаха может перемещаться по арене, но её хвост не должен попадать в ров с водой. Единица перемещения **Черепахи** соответствует одному пикселю. Поворот **Черепахи** происходит относительно конца хвоста. **Черепаха** может рисовать кончиком хвоста.

В исходном положении **Черепаха** находится в центре арены, хвост опущен.

Исполнитель **Черепаха** может выполнять следующие шесть команд:

Команда	Описание
поднять хвост	Переводит Черепаху в режим перемещения без рисования
опустить хвост	Переводит Черепаху в режим перемещения с рисованием
вперед (n)	Перемещает Черепаху на n пикселей вперёд
назад (n)	Перемещает Черепаху на n пикселей назад
вправо (m)	Поворачивает Черепаху на m градусов по часовой стрелке
влево (m)	Поворачивает Черепаху на m градусов против часовой стрелки

Любая программа для исполнителя **Черепаха** в среде **КуМир** начинается со строки:

```
использовать Черепаха
```

Задание 1. Рисование — 1

Изучите предназначенную для **Черепахи** программу рисования квадрата со стороной *a* пикселей:

```
использовать Черепаха
алг Чертеж (цел a)
нач
. нц 4 раз
. . вперед (a); вправо (90)
. кц
кон
```


Составьте программы для рисования правильного треугольника, квадрата, пятиугольника и шестиугольника со стороной a пикселей (рис. 18.1).

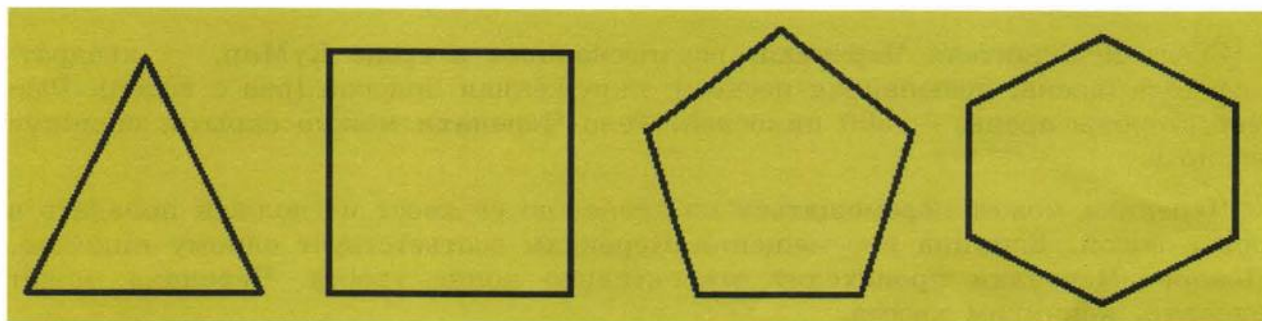


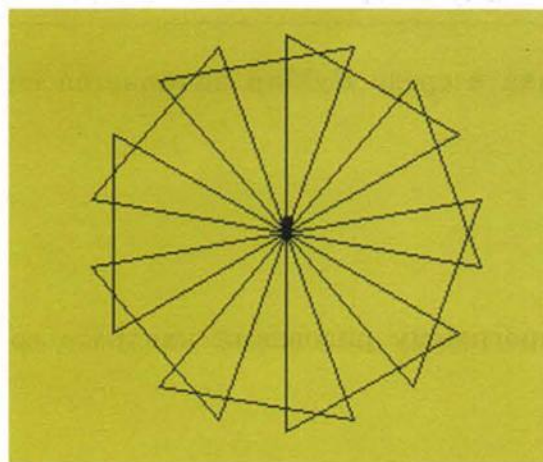
Рис. 18.1

Задание 2. Рисование — 2

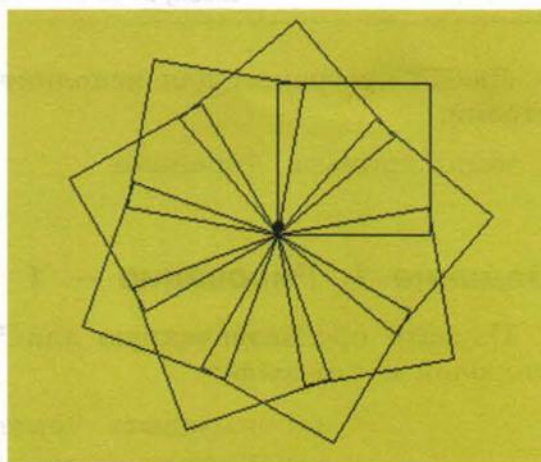
Составьте для **Черепахи** универсальную программу рисования правильного n -угольника со стороной a пикселей.

Задание 3. Рисование — 3

Составьте для **Черепахи** программу рисования цветка с девятью лепестками — правильными n -угольниками со стороной a пикселей (рис. 18.2).

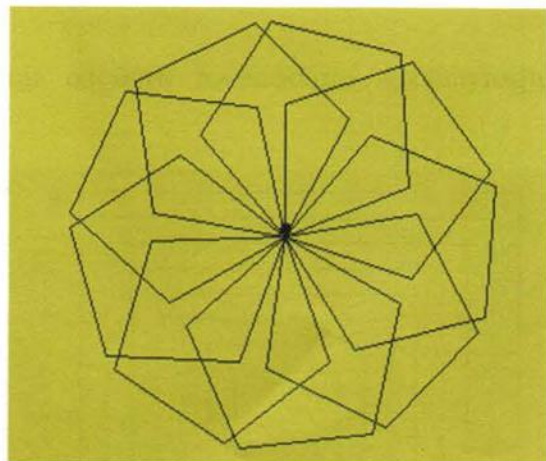


а

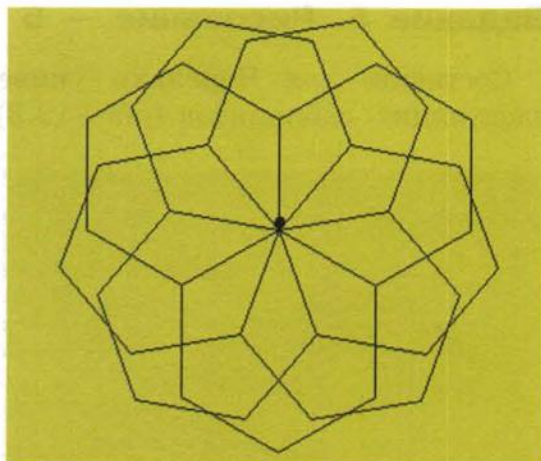


б

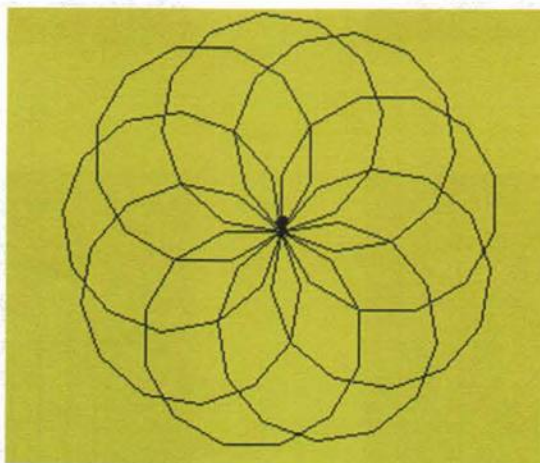
Рис. 18.2 (начало)



В



Г



Д

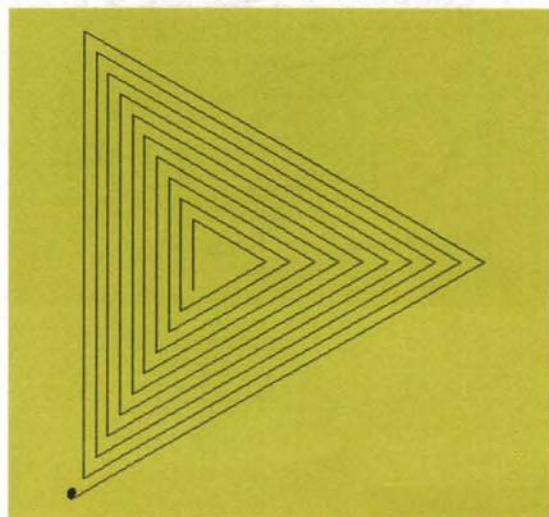
Рис. 18.2 (окончание)

Задание 4. Рисование — 4

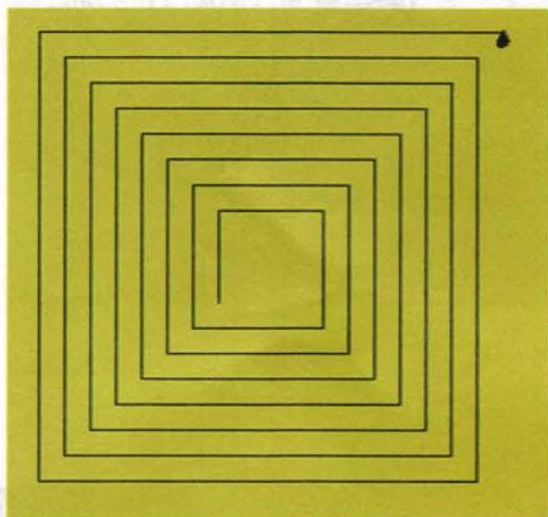
Составьте для **Черепахи** универсальную программу рисования цветка с k лепестками — правильными n -угольниками со стороной a пикселей. Используйте вложенные циклы.

Задание 5. Рисование — 5

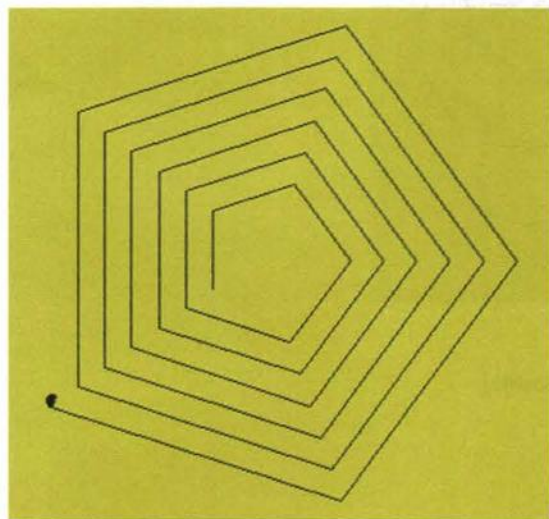
Составьте для **Черепахи** универсальную программу рисования любого из следующих лабиринтов (рис. 18.3).



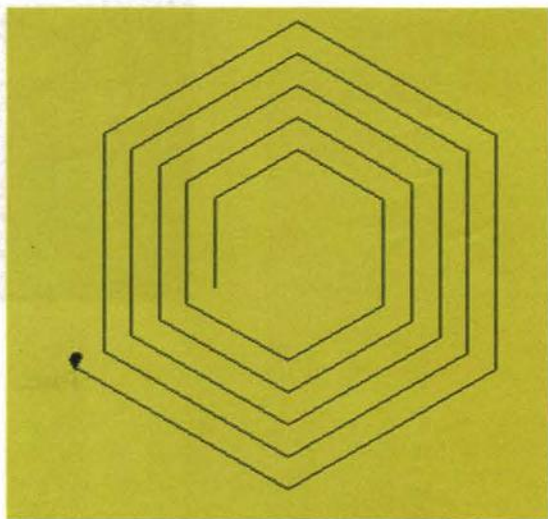
а



б



в

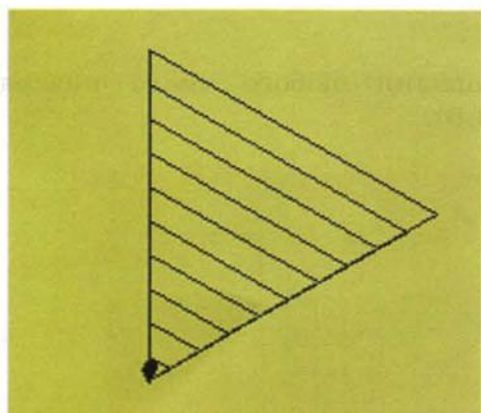


г

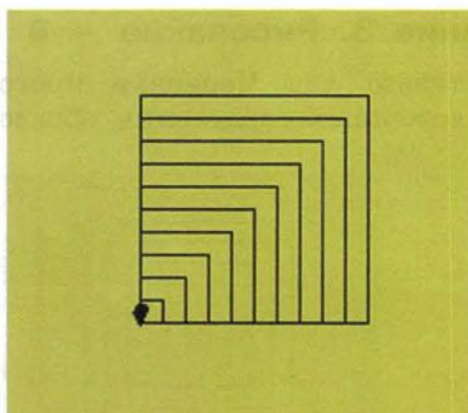
Рис. 18.3

Задание 6. Рисование — 6

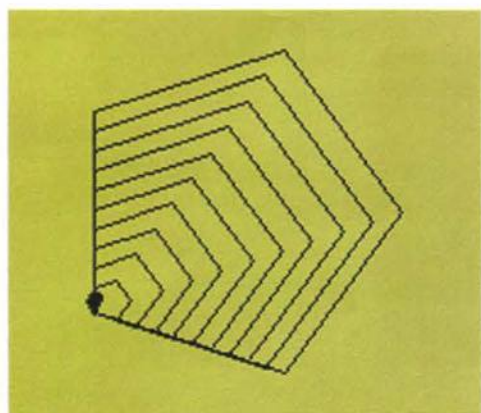
Составьте для **Черепахи** универсальную программу рисования любого из следующих рисунков (рис. 18.4).



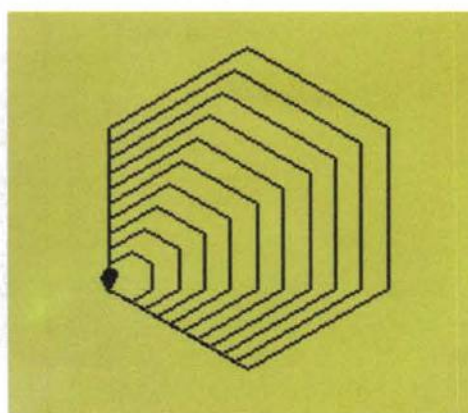
а



б



в



г

Рис. 18.4

Задание 7. Рисование — 7

Составьте для **Черепахи** программу рисования бабочки (рис. 18.5).

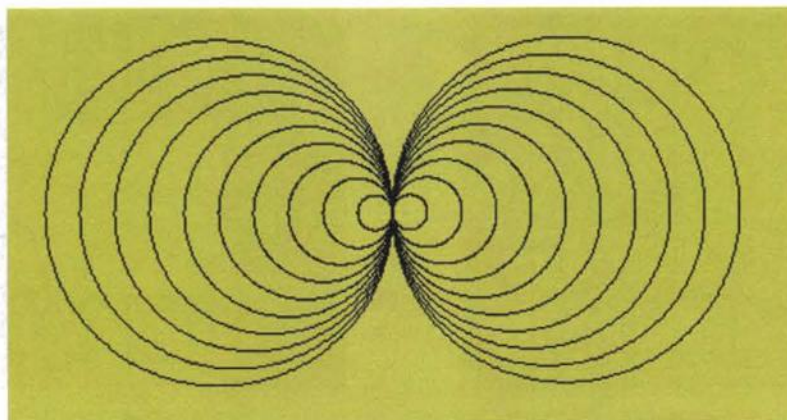
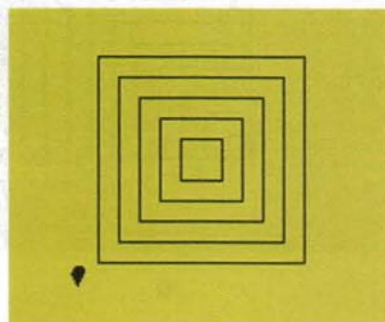


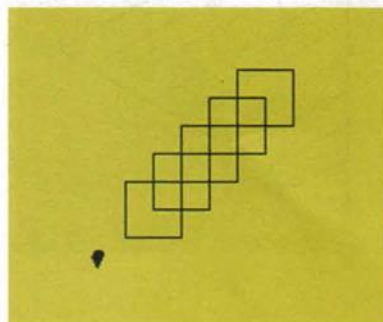
Рис. 18.5

Задание 8. Рисование — 8

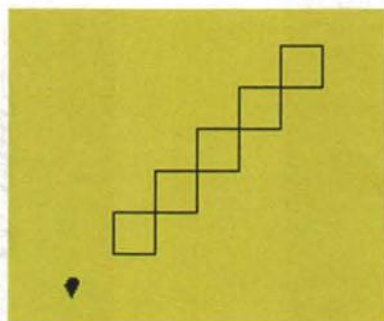
Составьте для **Черепахи** программу рисования любого числа квадратов, расположенных следующим образом (рис. 18.6).



а



б

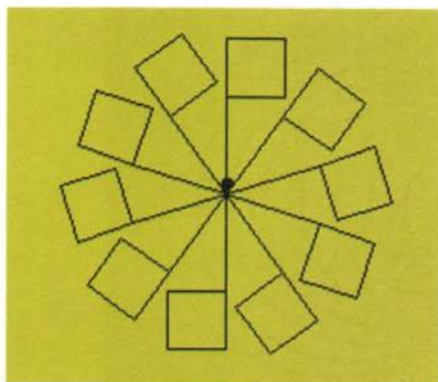


в

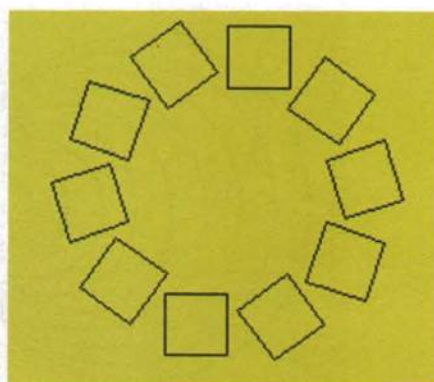
Рис. 18.6

Задание 9. Рисование — 9

Составьте для **Черепахи** программу рисования следующих рисунков (рис. 18.7).



а



б

Рис. 18.7

Задание 10. Рисование — 10

Составьте для **Черепашки** универсальную программу рисования одного из рисунков, аналогичного представленному в задании 8, предусмотрев в ней ввод с клавиатуры значений следующих величин:

- n — число углов в базовом объекте;
- a — длина стороны базового объекта;
- l — расстояние от центра рисунка до базового объекта;
- k — число базовых объектов.

Задание 11. Рисование — 11

Составьте для **Черепашки** программу рисования следующей спирали (рис. 18.8).

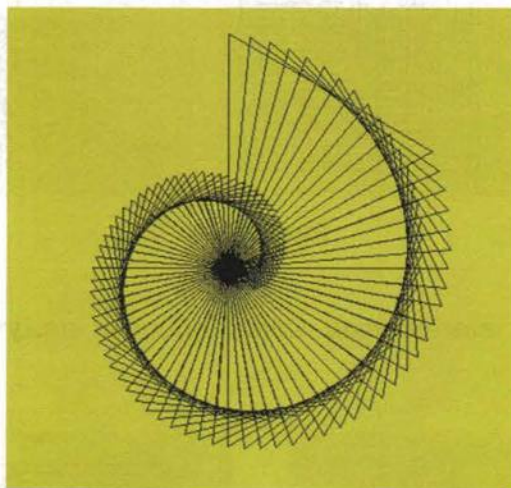


Рис. 18.8

Что надо изменить в программе, чтобы она стала универсальной — рисовала разные спирали?

Задание 12. Рисование — 12

Исследуйте программу для **Черепашки**, содержащую рекурсию:

```
использовать Черепаша
алг Чертеж (цел а)
нач
. если а < -150
. . то стоп
. все
. нц 4 раз
. . вперед (а); вправо (90)
. кц
. Чертеж (а-5)
кон
```


Изменяя значение a , добейтесь, чтобы **Черепаха** выполнила следующий рисунок (рис. 18.9).

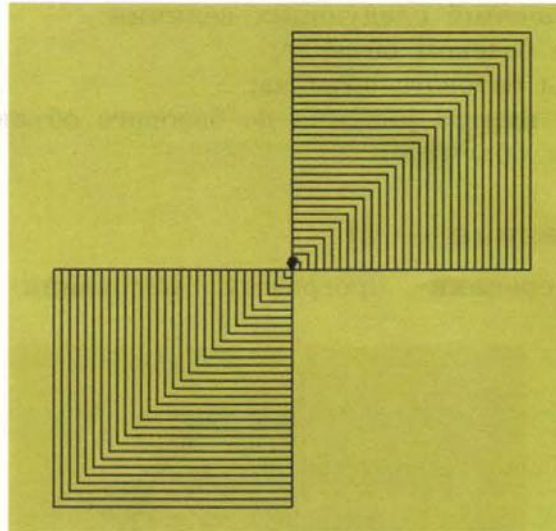
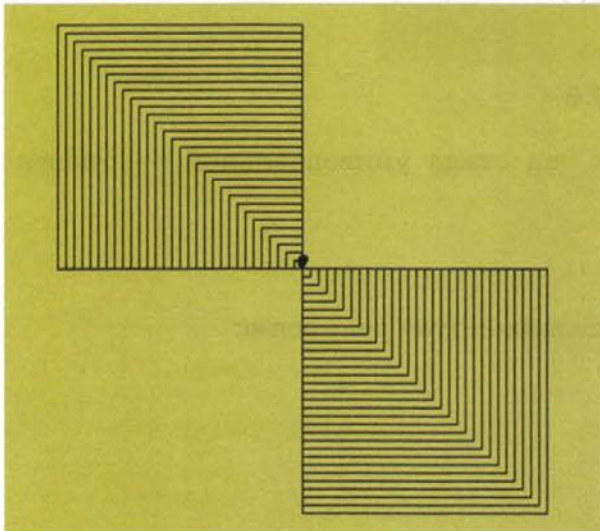
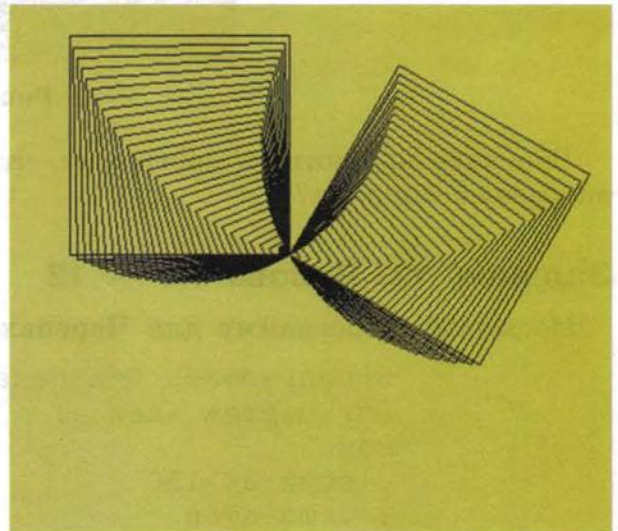


Рис. 18.9

Внесите в программу изменения, позволяющие получить следующие рисунки (рис. 18.10).



а



б

Рис. 18.10

Предложите свои варианты рисунков для **Черепахи**, которые можно получить с помощью рекурсии.

Теперь вы умеете:

- ✓ разрабатывать несложные программы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Черепаха;
- ✓ использовать константы и переменные различных типов, а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- ✓ использовать при разработке программ рекурсивные алгоритмы.

Работа 19

Основы алгоритмизации. Исполнитель Робот

Исполнитель **Робот**, реализованный в среде **КуМир**, существует в прямоугольном поле, разбитом на клетки, между которыми могут стоять стены.

Робот может передвигаться по полю и закрашивать клетки. **Робот** не может проходить сквозь стены, но может проверять, есть ли рядом с ним стена. **Робот** не может выйти за пределы прямоугольного поля (по периметру стоит «забор»).

Исполнитель **Робот** может выполнять следующие команды:

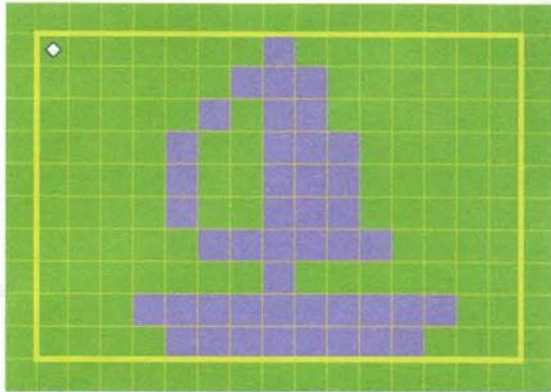
Команда	Описание
вверх	Робот перемещается на одну клетку вверх
вниз	Робот перемещается на одну клетку вниз
вправо	Робот перемещается на одну клетку вправо
влево	Робот перемещается на одну клетку влево
закрасить	Робот закрашивает клетку, в которой находится
сверху стена	Робот проверяет условие
снизу стена	Робот проверяет условие
справа стена	Робот проверяет условие
слева стена	Робот проверяет условие
сверху свободно	Робот проверяет условие
снизу свободно	Робот проверяет условие
справа свободно	Робот проверяет условие
слева свободно	Робот проверяет условие
клетка закрашена	Робот проверяет условие
клетка чистая	Робот проверяет условие

Любая программа для исполнителя **Робота** в среде **КуМир** начинается со строки:

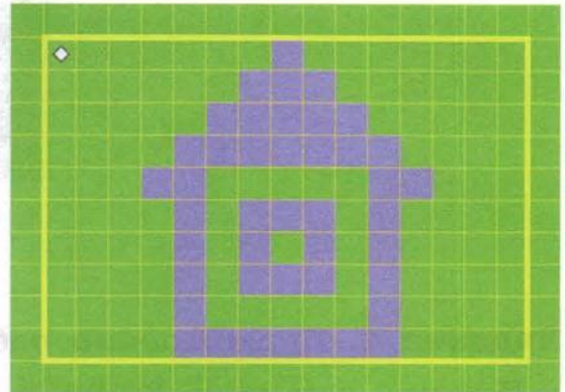
использовать Робот

Задание 1. Рисование картинки

Для исполнителя Робот в среде КуМир составьте программу рисования одной из следующих картинок (рис. 19.1).



а



б

Рис. 19.1

Задание 2. Составление слов из букв

Составьте отдельные процедуры для букв «К», «О», «Т» по правилу: Робот начинает движение из клетки в верхнем левом углу прямоугольника, внутрь которого можно вписать букву, и заканчивает работу в этой же клетке. Создайте необходимые процедуры, и с их использованием получите некоторые из следующих слов: КОТ, ТОК, ТОТ, КОК, ОКО (рис. 19.2).

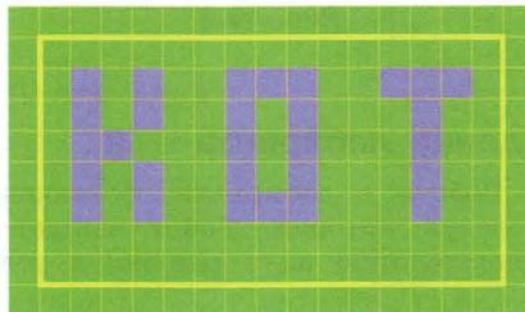


Рис. 19.2

Задание 3. Закрашивание клеток

Робот находится внутри поля размером 5×5 клеток. Рядом с Роботом есть одиночная стена. Составьте одну из следующих программ:

- 1) Робот закрашивает две клетки: клетку, в которой он находится в стартовой позиции, и клетку с другой стороны от стены;
- 2) Робот закрашивает клетку с другой стороны стены и возвращается назад;
- 3) Робот закрашивает клетку, в которой он стоит, и «прячется» за стену.

Протестируйте программу, устанавливая начальное положение Робота в клетках, отмеченных на рис. 19.3 ромбом.

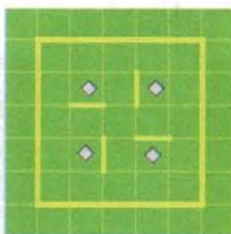


Рис. 19.3

Задание 4. Прохождение лабиринта — 1

Исходное положение Робота в лабиринте обозначено ромбом (рис. 19.4). Составьте программу, следуя которой, Робот выйдет из лабиринта (выход справа). Используйте конструкцию **нц 4 раз-кц**; в теле цикла должно быть 7 команд.

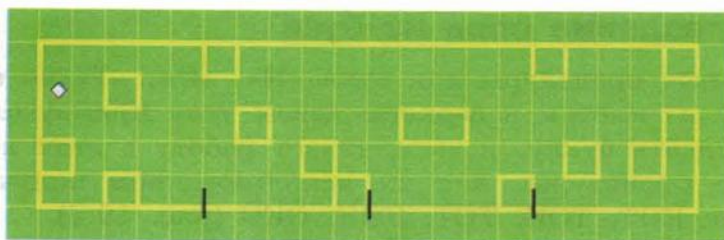


Рис. 19.4

Задание 5. Прохождение лабиринта — 2

Исходное положение Робота в лабиринте обозначено ромбом (рис. 19.5). Составьте программу, следуя которой, Робот выйдет из лабиринта (выход справа). Используйте конструкцию **нц 4 раз-кц**; в теле цикла должно быть 15 команд.

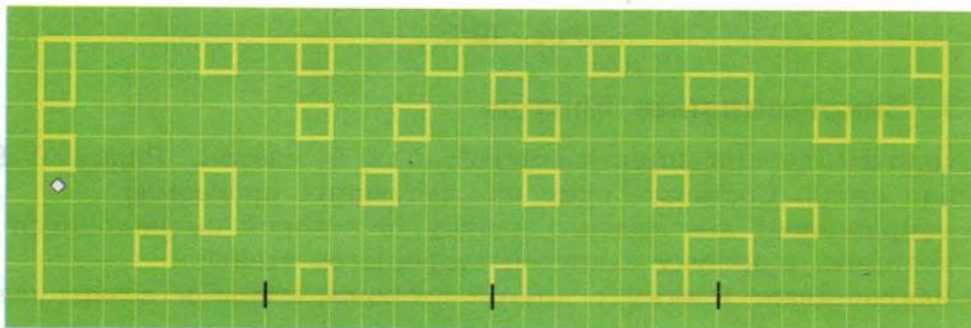


Рис. 19.5

Задание 6. Покраска забора

Роботу поручено «покрасить забор» так, как это показано на рис. 19.6. Составьте программу для покраски забора **Роботом**, используя конструкцию **нц-пока-кц**. Протестируйте программу, устанавливая начальное положение **Робота** в клетках, отмеченных на рис. 19.6 ромбом.

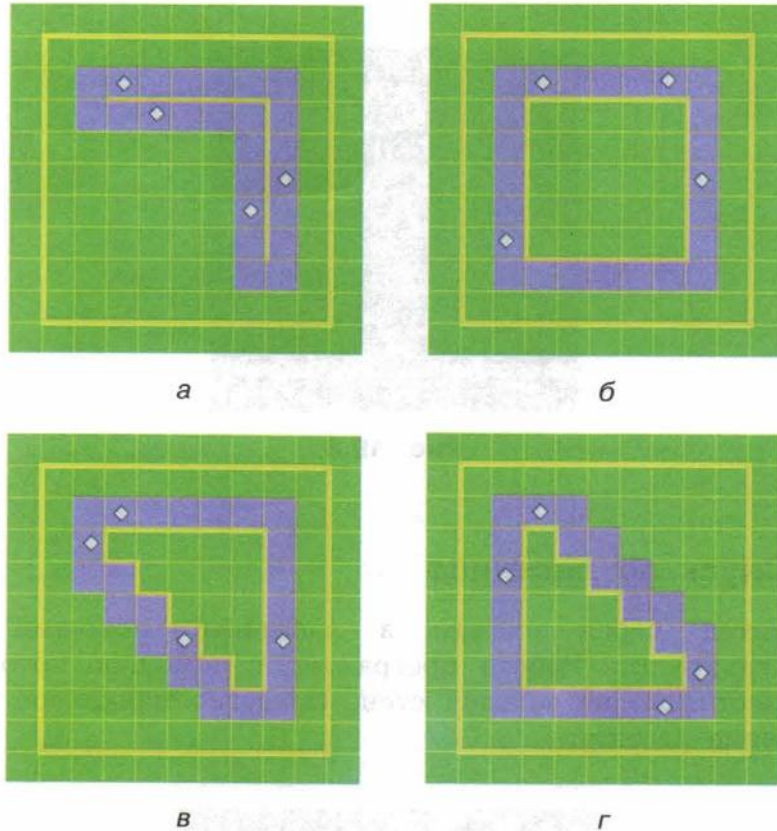


Рис. 19.6

Задание 7. Прохождение лабиринта — 3

Робот находится в центре лабиринта-спирали (рис. 19.7). Составьте для **Робота** программу, с помощью которой он сможет выйти из лабиринта, не задевая стен. Известно начальное положение **Робота** и то, в какую сторону закручена спираль.

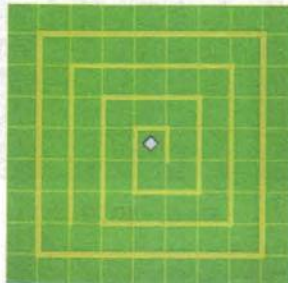


Рис. 19.7

Задание 8. Вход в лабиринт

Робот находится перед входом в лабиринт-спираль (рис. 19.8). Составьте для Робота программу, с помощью которой он сможет переместиться в центр лабиринта, не задевая стен. Известно начальное положение Робота и то, в какую сторону закручена спираль.

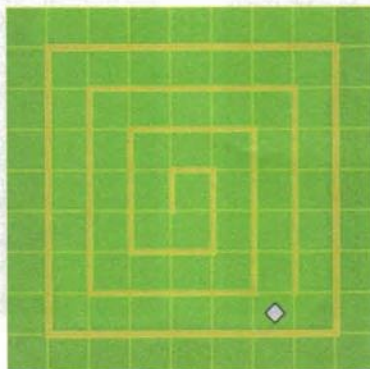


Рис. 19.8

Задание 9. Спуск по лестнице

Робот находится перед входом в лабиринт, похожий на лестницу (рис. 19.9). Составьте для Робота программу, с помощью которой он сможет спуститься по лестнице, не задевая стен. Известно начальное положение Робота и направление лестницы.

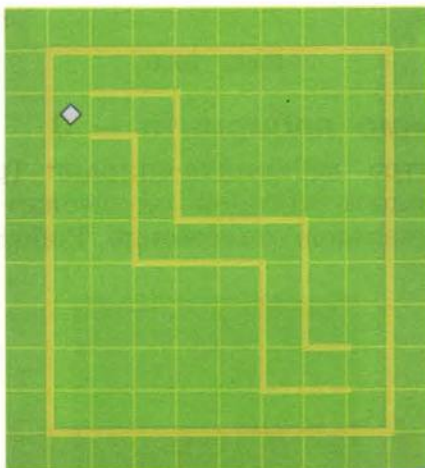


Рис. 19.9

Задание 10. Шахматная доска

Робот находится в одной из клеток внутри прямоугольной области размером 8×8 клеток. Составьте для **Робота** программу, с помощью которой он сможет закрасить клетки области так, как это показано на рис. 19.10.

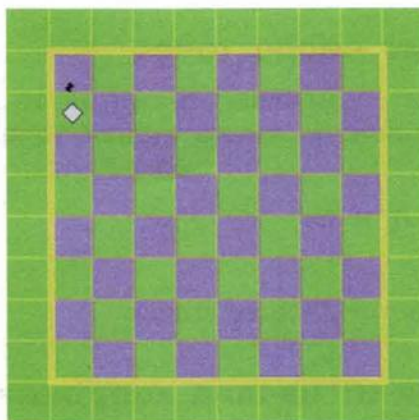


Рис. 19.10

Теперь вы умеете:

- ✓ разрабатывать несложные программы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот;
- ✓ использовать константы и переменные различных типов, а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- ✓ использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними.

Работа 20

Программирование. Координаты

Работа выполняется на выбранном языке программирования (например Паскаль, Python).

Задание 1. Вычисление числа точек

На координатной прямой отмечены точки A и B — концы отрезка. Составьте программу, вычисляющую число целых точек, которые лежат на этом отрезке:

- 1) включая сами точки A и B ;
- 2) кроме точек A и B .

Выведите на экран соответствующее число.

Задание 2. Расстояние от начала координат

Составьте программу, вычисляющую расстояние от начала координат до точки с координатами (x, y) . Числа x и y вводятся с клавиатуры.

Задание 3. Длина отрезка

Составьте программу, вычисляющую длину отрезка AB по заданным координатам точек A и B . Координаты точек A и B вводятся с клавиатуры.

Задание 4. Площадь треугольника

Составьте программу, вычисляющую площадь треугольника ABC по заданным координатам его вершин A , B и C . Координаты точек A , B и C вводятся с клавиатуры.

Задание 5. Площадь четырёхугольника

Составьте программу, вычисляющую площадь произвольного выпуклого четырёхугольника $ABCD$ по заданным координатам его вершин A , B , C и D . Координаты точек A , B , C и D вводятся с клавиатуры.

Задание 6. Местоположение точки

Составьте программу, запрашивающую с клавиатуры целочисленные координаты точки (x, y) и выводящую:

- 0 — если точка совпадает с началом координат;
- 0x — если точка лежит на оси абсцисс;
- 0y — если точка лежит на оси ординат;
- 1, 2, 3 или 4 — если точка находится в соответствующей координатной четверти.

Задание 7. Сравнение расстояний до начала координат

Составьте программу, определяющую, какая из точек A и B , заданных координатами своих вершин, находится ближе к началу координат. Координаты точек A и B вводятся с клавиатуры.

Задание 8. Расположение точки относительно прямой

Составьте программу, определяющую, лежит ли точка $A(x, y)$ на прямой $y = kx + l$, над ней или под ней.

Задание 9. Принадлежность точки кругу

Составьте программу, определяющую, принадлежит ли точка $A(x_a, y_a)$ кругу, заданному координатами его центра $O(x_o, y_o)$ и радиусом r . Если точка принадлежит кругу, то выводится ДА. Если точка не принадлежит кругу, то выводится НЕТ.

Задание 10. Принадлежность точки фигуре

Составить программу, определяющую, принадлежит ли точка (x, y) фигуре, изображённой на рис. 20.1. В зависимости от результата проверки выводится ДА или НЕТ.

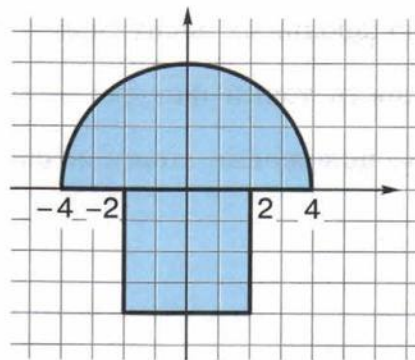


Рис. 20.1

Задание 11. Пересечение окружностей

На плоскости заданы две окружности: x_1, y_1, r_1 — координаты центра и радиус первой окружности; x_2, y_2, r_2 — координаты центра и радиус второй окружности. Составьте программу, определяющую, пересекаются ли эти окружности в двух точках. В зависимости от результата проверки выводится ДА или НЕТ.

Задание 12. Взаимное расположение точки и треугольника

На координатной плоскости расположены равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с длиной катета d и точка $M(x, y)$. Катеты треугольника лежат на осях координат, а вершины расположены в точках: $A(0, 0)$, $B(d, 0)$, $C(0, d)$. Составьте программу, определяющую взаимное расположение точки M и треугольника. Если точка M расположена внутри или на сторонах треугольника, то выведите 1. Если же точка M находится вне треугольника, то выведите 0.

Задание 13. Число точек пересечения двух окружностей

На плоскости заданы две окружности: x_1, y_1, r_1 — координаты центра и радиус первой окружности; x_2, y_2, r_2 — координаты центра и радиус второй окружности. Составьте программу, определяющую количество точек пересечения двух окружностей. Если окружности не пересекаются, то выводится 0. Если окружности имеют одну общую точку, то выводится 1. Если окружности пересекаются в двух точках, то выводится 2. Если окружности совпадают (бесконечно много точек пересечения), то выводится -1.

Теперь вы умеете:

- ✓ определять по координатам расстояние между точками;
- ✓ определять местоположение точки на координатной плоскости;
- ✓ вычислять площадь произвольных выпуклых n -угольников;
- ✓ определять принадлежность точки фигуре;
- ✓ определять взаимное расположение точки и фигуры.

Работа 21

Программирование. Целые числа и операции над ними

Работа выполняется на выбранном языке программирования (например, Паскаль, Python).

Задание 1. Вывод цифр числа

Составьте программу, считывающую трёхзначное число и выводящую отдельно (через пробел) каждую цифру числа.

Входные данные

Число из отрезка от 100 до 999.

Выходные данные

Три однозначных числа, разделённые пробелом.

Задание 2. Число-палиндром

Составьте программу, считывающую трёхзначное число и определяющую, является ли данное число палиндромом («перевёртышем»), т. е. числом, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево.

Входные данные

Число из отрезка от 100 до 999.

Выходные данные

ДА — если число является «перевёртышем», НЕТ — если число «перевёртышем» не является.

Задание 3. «Счастливые» число

Составьте программу, которая для введённого с клавиатуры шестизначного числа x выводит на экран сообщение о том, является ли данное число «счастливым», т. е. таким, у которого сумма трёх первых цифр в его записи равна сумме трёх последних цифр.

Входные данные

Число из отрезка от 100000 до 999999.

Выходные данные

ДА — если число является «счастливым», НЕТ — если число «счастливым» не является.

Задание 4. Високосный год

Составьте программу, которая по введённому с клавиатуры номеру года определяет, является ли год високосным. Известно, что год високосный, если его номер делится на 4, за исключением тех годов, номера которых делятся на 100 и не делятся на 400 (например, год 1500 не является високосным, а год 1600 — является).

Входные данные

Четырёхзначное число — номер года.

Выходные данные

ДА — если год високосный, НЕТ — если год не високосный.

Задание 5. Кратность числа

Исследуйте программу, выводящую на экран все двузначные числа, кратные 6, и подсчитывающую количество таких чисел:

Pascal	Python
<pre> var n, k: integer; begin k := 0; for n := 10 to 99 do if n mod 6 = 0 then begin writeln (n); k := k + 1; end; writeln ('k=', k) end.</pre>	<pre> k = 0 for n in range (10, 100): if n % 6 == 0: print (n) k = k + 1 print ('k=', k)</pre>

Измените программу так, чтобы она выводила на экран:

- только количество чисел, кратных 6;
- только числа, кратные 6;
- все двузначные числа, кратные 7, и подсчитывала количество таких чисел;
- все чётные двузначные числа, кратные 5, и подсчитывала количество таких чисел;
- все нечётные двузначные числа, кратные 5, и подсчитывала количество таких чисел;
- все трёхзначные числа, кратные 60 и 70, и подсчитывала количество таких чисел;
- все трёхзначные числа, кратные 60 или 70, и подсчитывала количество таких чисел;
- все двузначные числа, которые делятся без остатка на 2 и 3, но не делятся на 4;
- все двузначные числа, которые делятся без остатка на сумму своих цифр.

Задание 6. Подсчёт чисел по признаку

Составьте программу, подсчитывающую число таких трёхзначных чисел, что:

- а) они являются палиндромами;
- б) сумма их цифр является чётным числом;
- в) цифры в их записи упорядочены строго по убыванию;
- г) цифры в их записи упорядочены по неубыванию.

Задание 7. Анализ числа

Составьте программу, которая для введённого с клавиатуры двузначного числа n выводит на экран:

- а) все делители этого числа;
- б) только двузначные делители этого числа;
- в) количество всех делителей этого числа;
- г) сообщение о том, является данное число простым (ДА) или не является простым (НЕТ).

Задание 8. Любимые числа

Саше нравятся чётные числа, кратные 7, а Маше — нечётные, кратные 9. Сегодня они рассматривают все целые числа от A до B включительно: Саша подсчитывает сумму всех чётных чисел, кратных 7 и принадлежащих отрезку $[A; B]$, а Маша — сумму всех нечётных чисел, кратных 9 и принадлежащих отрезку $[A; B]$. Ребята хотят выяснить, сумма каких чисел окажется больше.

Составьте программу, получающую на вход два целых положительных числа A и B , не превосходящих $2 \cdot 10^9$. Программа должна вывести одно число — разность между суммой чётных чисел, кратных 7, и суммой нечётных чисел, кратных 9, принадлежащих отрезку $[A; B]$.

Задание 9. Анализ цифр числа

Дано натуральное число n , не превосходящее 10^9 . Составьте программу, вычисляющую:

- 1) количество цифр в числе n ;
- 2) сумму цифр числа n ;
- 3) первую цифру в записи числа n ;
- 4) самую большую цифру в записи числа n .

Задание 10. Цифровой корень числа

Лицензионное ПО имеет серийные номера и регистрационные ключи. Одна из систем верификации лицензионности ПО построена на использовании цифровых корней чисел. Цифровой корень числа — это однозначное число, которое вычисляется следующим образом:

- 1) находится сумма цифр данного числа;
- 2) если полученная сумма меньше 10, то она и считается цифровым корнем; в противном случае вычисляется сумма цифр этой суммы и процесс продолжается до тех пор, пока не будет получено значение, меньшее 10.

Составьте программу, на вход которой подаётся регистрационный номер ПО — произвольное девятизначное число x и контрольная цифра — любое число от 0 до 9. Программа вычисляет числовой корень регистрационного номера и сравнивает его с контрольной цифрой. Если они совпадают, то выдаётся сообщение: Благодарим за выбор лицензионного ПО. В противном случае выдаётся сообщение: ПО — пиратское. Его работа будет прекращена.

Теперь вы умеете:

- ✓ выводить цифры числа;
- ✓ определять числа, обладающие заданными признаками;
- ✓ подсчитывать сумму чисел, обладающих заданными признаками.

Работа 22

Программирование. Строки

Работа выполняется на выбранном языке программирования (например Паскаль, Python).

Задание 1. Две строки

Составьте программу, которая предлагает ввести с клавиатуры две строки a и b , а затем:

- соединяет их в новую строку c и выводит результат;
- определяет количество символов в новой строке c ;
- выводит на экран более длинную из строк a и b ;
- выводит на экран большую из строк a и b .

Пример ввода	Пример вывода
тепло ход	теплоход
	8
	тепло
	ход

Задание 2. Составление слов

Составьте программу, которая из слова ИНФОРМАТИКА получает слова:

- ФОРМА;
- ФИРМА;
- МАК.

Задание 3. Работа со словами строки

Вводится строка из двух слов, разделённых пробелом. Составьте программу, которая:

- находит позицию пробела во введённой строке и выводит номер этой позиции на экран;
- выводит на экран первое слово введённой строки;
- выводит на экран второе слово введённой строки;
- меняет местами слова в исходной строке и выводит новую строку на экран.

Пример ввода	Пример вывода
обработка строк	10
	обработка
	строк
	строк обработка

Задание 4. Строчные и прописные буквы

Пользователь вводит с клавиатуры свое имя со строчной («маленькой») буквы. Составьте программу, выводящую приветствие, в котором:

- а) введенное имя написано с прописной (заглавной) буквы;
- б) введенное имя написано прописными буквами.

Пример ввода	Пример вывода
андрей	Привет, Андрей!
	Привет, АНДРЕЙ!

Задание 5. Число разных букв в строке

Составьте программу, которая предлагает ввести строку, состоящую из строчных английских букв, и находит:

- а) число букв «s» в этой строке;
- б) общее число букв «s» и «t» в этой строке;
- в) каких букв — «s» или «t» — больше в этой строке.

Пример ввода	Пример вывода
rstssstrssr	5
	7
	Больше букв s

Задание 6. Число слов в предложении

Составьте программу, которая определяет число слов в предложении, если:

- а) слова в предложении разделены одним пробелом;
- б) слова в предложении разделены одним или несколькими пробелами.

Задание 7. Замена букв

Составьте программу, которая заменяет в строке из строчных английских букв:

- а) все буквы «a» на букву «o»;
- б) каждую букву на следующую за ней по алфавиту.

Пример ввода	Пример вывода
abcaaf	obcoof
	bcdbbg

Задание 8. Удаление символов

Составьте программу, которая удаляет в строке из строчных английских букв:

- а) все буквы «а»;
- б) все вхождения буквы, введенной с клавиатуры.

Пример ввода	Пример вывода
rsassarssra	rsssrssr
rsassarssra r	sassassa

Задание 9. Вставка символов

Составьте программу, позволяющую:

- а) вставить после каждого символа исходной строки пробел и вывести полученную строку на экран;
- б) удвоить каждый символ исходной строки и вывести полученную строку на экран;
- в) утроить только все вхождения в исходную строку символа, введенного с клавиатуры, и вывести полученную строку на экран.

Пример ввода	Пример вывода
ПРИВЕТ	П Р И В Е Т
	ППРРИИВВЕЕТТ
ПРИВЕТ И	ПРИИИВЕТ

Задание 10. Строка-палиндром

Составьте программу, позволяющую определить, является ли введенная строка:

- а) палиндромом, т. е. верно ли, что оно читается одинаково слева направо и справа налево;
- б) палиндромом после удаления из неё всех пробелов.

Пример ввода	Пример вывода
КАЗАК	Палиндром
БАНАН	Нет
КОТУ ТАЩАТ УТОК	Палиндром
КОТУ ТАЩАТ УТКУ	Нет

Задание 11. Строка-число

Составьте программу, которая проверяет, может ли введённая с клавиатуры строка быть записью:

- а) двоичного числа;
- б) восьмеричного числа.

Задание 12. Перевод числа в двоичную систему

Составьте программу, которая преобразует в двоичную систему счисления введённое с клавиатуры:

- а) трёхзначное восьмеричное число;
- б) трёхзначное шестнадцатеричное число.

Задание 13. Проверка правописания

Составьте программу, которая проверяет во введённой строке соблюдение правила правописания, выводит на экран число допущенных ошибок и исправленную строку:

- а) правописание «ча» и «ща»;
- б) правописание «жи» и «ши».

Пример ввода	Пример вывода
рощя, чашя, чяща, чяша	4, роща, чаша, чаша, чаша
шыло, лужы, ошыбка, дружыть	4, шило, лужи, ошибка, дружить

Теперь вы умеете:

- ✓ определять длину строки;
- ✓ применять операцию конкатенации к строкам;
- ✓ определять номер заданного символа в строке;
- ✓ подсчитывать число слов в строке;
- ✓ менять регистр символа в строке;
- ✓ менять местами слова в строке;
- ✓ осуществлять поиск и подсчёт числа заданных элементов строки;
- ✓ осуществлять поиск и замену заданных элементов строки;
- ✓ удалять заданные элементы из строки;
- ✓ вставлять заданные элементы в строку;
- ✓ разрабатывать несложные программы обработки строк с использованием ветвлений и циклов.

Работа 23

Программирование. Последовательности

Работа выполняется на выбранном языке программирования (например Паскаль, Python).

Задание 1. Свойства членов последовательности — 1

Имеется последовательность, состоящая из n чисел; n не превышает 100; каждый член последовательности — натуральное число, не превышающее 300. Составьте программу, которая получает на вход число членов последовательности, а затем сами числа и подсчитывает:

- а) число членов последовательности, кратных 3; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, кратное 3;
- б) число членов последовательности, кратных 4; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, кратное 4;
- в) сумму чисел, кратных 3; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, кратное 3;
- г) максимальное число, кратное 4; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, кратное 4;
- д) минимальное число, кратное 5; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, кратное 5;
- е) каких чисел, чётных или нечётных, в последовательности больше и насколько.

Задание 2. Свойства членов последовательности — 2

Имеется последовательность, состоящая из n чисел; n не превышает 100; каждый член последовательности — натуральное число, не превышающее 300. Составьте программу, которая получает на вход число членов последовательности, а затем сами числа и подсчитывает:

- а) число членов последовательности, оканчивающихся на 3; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 3;
- б) сумму чисел, оканчивающихся на 3; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 3;
- в) максимальное число, оканчивающееся на 4; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 4;
- г) минимальное число, оканчивающееся на 5; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 5;
- д) число членов последовательности, оканчивающихся на 2 и кратных 4; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 2 и кратное 4;
- е) среднее арифметическое чисел, оканчивающихся на 5; гарантируется, что в последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 5.

Задание 3. Свойства членов последовательности — 3

Имеется последовательность, состоящая не более чем из 100 целых чисел, каждое из которых не превышает 300. Составьте программу, которая получает на вход целые числа, количество которых заранее неизвестно (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность), и вычисляет:

- а) сумму всех членов последовательности;
- б) число чётных членов последовательности;
- в) число членов последовательности, оканчивающихся на 5;
- г) минимальный член последовательности, оканчивающийся на 5;
- д) число чётных членов последовательности, кратных 5;
- е) сумму максимального и минимального членов последовательности.

Задание 4. Скорость автомобилей

Камера наблюдения, установленная в населённом пункте, регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо неё автомобилей, округляя полученные значения до целых чисел. Программа, которую вам необходимо составить, получает на вход скорости проехавших автомобилей, количество которых заранее неизвестно (0 — признак окончания ввода, скоростью не является). Программа должна анализировать скорость каждого автомобиля и выводить на экран следующую информацию:

- 1) максимальную скорость проехавших автомобилей;
- 2) число автомобилей, проехавших со скоростью, превышающей 60 км/ч;
- 3) среднюю скорость проехавших автомобилей;
- 4) для каждого проехавшего автомобиля его скорость и комментарий:
 - Нарушитель, если скорость превышает 60 км/ч, но не превышает 250 км/ч;
 - Дисциплинированный водитель, если скорость от 30 до 60 км/ч;
 - Тише едешь — дальше будешь!, если скорость меньше 30 км/ч;
 - Ошибка, если значение скорости меньше 1 или больше 250.

Задание 5. Баллы за тестирование

Восьмиклассники участвовали в тестировании по информатике, где им было предложено ответить на 20 вопросов; каждый правильный ответ оценивался в 1 балл. Программа, которую вам необходимо составить, получает на вход количество участников викторины n ($1 \leq n \leq 50$), затем вводятся баллы, набранные каждым из участников. Программа должна анализировать результат каждого участника и выводить на экран ответы на следующие вопросы.

1. Сколько участников набрали 10 и более баллов?
2. Каков максимальный результат, показанный участниками тестирования?
3. Каков средний балл, набранный участниками тестирования?
4. Есть ли участники, показавшие максимально возможный результат? Если хотя бы один участник набрал 20 баллов, выводится YES, иначе выводится NO.

Задание 6. Возрастающая последовательность

Имеется последовательность, состоящая из N чисел; N не превышает 100; каждый член последовательности — натуральное число, не превышающее 300. Составьте программу, которая получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа, и определяет, является ли данная последовательность неубывающей. Если последовательность является неубывающей, выводится YES, иначе выводится NO.

Теперь вы умеете:

- ✓ организовывать ввод заранее известного количества членов последовательности;
- ✓ организовывать ввод заранее неизвестного количества членов последовательности по известному признаку конца последовательности;
- ✓ находить сумму членов последовательности;
- ✓ подсчитывать число элементов последовательности с заданными свойствами;
- ✓ осуществлять поиск максимального (минимального) значения членов последовательности;
- ✓ находить среднее арифметическое членов последовательности;
- ✓ разрабатывать несложные программы обработки последовательностей с использованием ветвлений и циклов.

Работа 24

Программирование. Массивы

Работа выполняется на выбранном языке программирования (например Паскаль, Python).

Задание 1. Ввод и вывод массива

Дан целочисленный массив A из десяти элементов:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$A[i]$	5	8	4	2	3	9	25	16	11	3

Составьте программу ввода с клавиатуры этого массива и вывода на экран:

- всех его элементов в столбик;
- всех его элементов в строку через пробел;
- чётных элементов массива в строку через пробел;
- элементов массива с чётными индексами в строку через пробел;
- нечётных элементов массива с чётными индексами в строку через пробел;
- всех его элементов в несколько строк по два элемента в строке через пробел;
- всех его элементов в обратном порядке в строку.

Задание 2. Заполнение массива случайными числами

Составьте программу заполнения массива A из десяти элементов случайными целыми числами из отрезка:

- от 0 до 200;
- от 0 до n , n вводится с клавиатуры;
- от n до m , n и m вводятся с клавиатуры.
- от $-n$ до n , n вводится с клавиатуры.

Предусмотрите в программе вывод полученного массива на экран.

Задание 3. Заполнение массива

Составьте программу заполнения и вывода на экран целочисленного массива A из десяти элементов, каждый из которых равен:

- своему индексу;
- своему удвоенному индексу;
- квадрату своего индекса;
- 1, если индекс нечётный, и 0, если индекс чётный;
- соответствующему элементу последовательности Фибоначчи.

Задание 4. Подсчёт элементов, удовлетворяющих условию — 1

Составьте программу заполнения массива A из десяти элементов случайными целыми числами из отрезка от 0 до 2, вывода этого массива на экран и подсчёта числа:

- 1) элементов, равных 1;
- 2) элементов, равных 1 с нечётными индексами;
- 3) элементов, равных 2 с чётными индексами.

Задание 5. Подсчёт элементов, удовлетворяющих условию — 2

Составьте программу заполнения массива A из двадцати элементов случайными целыми числами из отрезка от 0 до 50, вывода этого массива на экран и подсчёта числа:

- 1) чётных элементов массива;
- 2) чётных элементов массива с нечётными индексами;
- 3) элементов массива, превышающих 20;
- 4) элементов массива, не превышающих 25;
- 5) элементов массива, больших 15 и меньших 30;
- 6) элементов массива, больших n , n вводится с клавиатуры.

Задание 6. Подсчёт суммы и среднего арифметического

Составьте программу заполнения массива A из десяти элементов случайными целыми числами из отрезка от 0 до 20, вывода этого массива на экран и вычисления:

- 1) суммы элементов массива;
- 2) суммы чётных элементов массива;
- 3) суммы нечётных элементов и их количества;
- 4) среднего арифметического элементов массива;
- 5) среднего арифметического нечётных элементов массива;

Задание 7. Максимальный и минимальный элементы

Составьте программу заполнения массива A из 12 элементов случайными целыми числами из отрезка от -10 до 10, вывода этого массива на экран и нахождения:

- а) максимального значения элементов массива;
- б) разности максимального и минимального значений элементов массива;
- в) числа элементов массива, равных минимальному;
- г) индекса первого элемента массива с максимальным значением;
- д) индекса последнего элемента массива с минимальным значением;
- е) максимального значения чётных элементов массива.

Задание 8. Преобразование массива

Составьте программу заполнения массива A из 15 элементов случайными целыми числами из отрезка от -10 до 10 , вывода этого массива на экран, преобразования полученного массива и вывода преобразованного массива. Преобразование массива заключается в том, что:

- значение каждого элемента удваивается;
- значение каждого элемента увеличивается на квадрат его индекса;
- из нечётных элементов вычитается 1;
- значения чётных элементов уменьшаются в 2 раза, а нечётных — увеличиваются на 2.

Задание 9. Перестановка элементов массива

Составьте программу заполнения массива A из десяти элементов случайными целыми числами из отрезка от -10 до 10 , вывода этого массива на экран, перестановки указанных элементов массива и вывода полученного массива на экран. Переставляются (меняются местами):

- первый и последний элементы массива;
- первый элемент массива и последний из элементов массива, имеющих максимальное значение;
- первый и второй, третий и четвёртый, пятый и шестой, седьмой и восьмой, девятый и десятый элементы массива.

Задание 10. Подсчёт отметок

В классе 20 учеников. Известно, что за контрольную работу по информатике они получили отметки «3», «4» и «5». Составьте программу, подсчитывающую:

- число отметок «5», полученных учениками за контрольную работу;
- средний балл, полученный учениками за контрольную работу;
- каких отметок было получено больше всего.

Задание 11. Продукты для полдника

Для учеников спортивной школы, которые остаются на вторую тренировку, ввели полдник. На полдник каждый получает стакан молока (200 мл) и печенье (4 шт.). Составьте программу, рассчитывающую, сколько нужно закупить пакетов молока (объём одного пакета — 900 мл) и пачек печенья (в одной пачке 10 штук), если известно общее количество учеников спортивной школы и количество тренировок (1 или 2) у каждого из них в день.

Пример ввода	Пример вывода
10 1 2 2 1 1 1 2 1 1 2	Молоко (в пакетах) — 1 шт. Печенье (в пачках) — 2 шт.

Теперь вы умеете:

- ✓ осуществлять ввод элементов массива с клавиатуры;
- ✓ заполнять массив с помощью оператора присваивания, в том числе случайными числами;
- ✓ выводить массив на экран в строку и в столбик;
- ✓ выводить на экран отдельные элементы массива;
- ✓ подсчитывать число элементов массива с заданными свойствами;
- ✓ осуществлять поиск максимального (минимального) значения элементов массива;
- ✓ находить сумму элементов массива;
- ✓ находить среднее арифметическое элементов массива;
- ✓ осуществлять перестановку элементов массива;
- ✓ разрабатывать несложные программы обработки массивов с использованием ветвлений и циклов.

Работа 25

Создание однотабличной базы данных

Задание 1. Создание новой базы данных

1. Запустите программу **Microsoft Access**.
2. В открывшемся окне выберите вариант **Новая база данных** (рис. 25.1).



Рис. 25.1

3. В области **Новая база данных** в поле **Имя файла** введите имя файла **Наш класс** (расширение имени файла можно не вводить, программа его добавляет автоматически) (рис. 25.2).

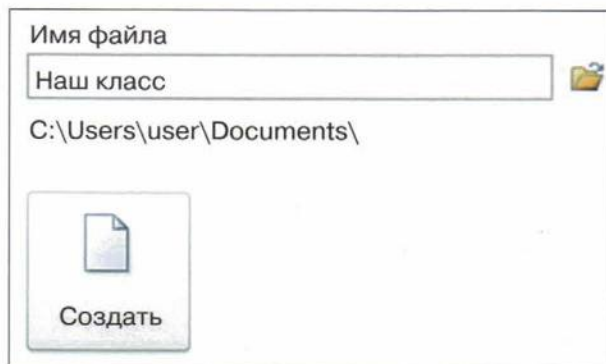


Рис. 25.2

Обратите внимание на расположение файла по умолчанию. Чтобы изменить

расположение файла, нажмите кнопку  рядом с полем **Имя файла**, просмотрите и выберите новое расположение — свою личную папку.

4. Нажмите кнопку **Создать**. Microsoft Access создаст базу данных, а затем откроет пустую таблицу (с именем **Таблица1**) в режиме **Таблица** (рис. 25.3).

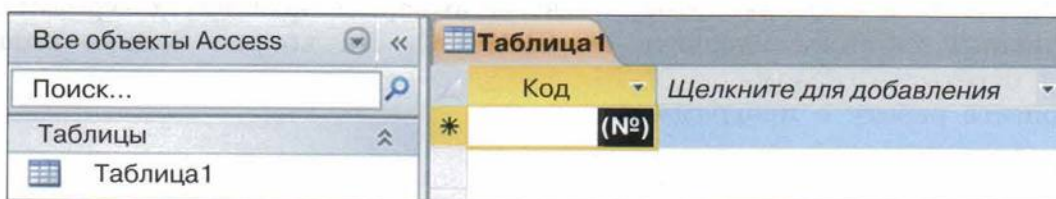


Рис. 25.3

5. Закройте созданную базу данных, выйдя из программы **Microsoft Access**.

Задание 2. Создание структуры таблицы

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте созданную в предыдущем задании базу данных.
3. На вкладке **Создание** в группе **Таблицы** щёлкните на кнопке **Конструктор таблиц** (рис. 25.4).



Рис. 25.4

6. В появившемся окне конструктора таблиц введите данные по образцу (рис. 25.5).

Имя поля	Тип данных
Код	Числовой
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Пол	Текстовый
Рост	Числовой
Адрес	Текстовый
Увлечение	Текстовый
Наличие ПК	Логический

Рис. 25.5

7. Когда все необходимые поля будут добавлены, сохраните таблицу: нажмите



кнопку в окне таблицы, а затем выберите команду **Сохранить**. При сохранении таблицы назовите её **СПИСОК**. На вопрос **Задать ключевые поля?** ответьте отказом.

8. Завершите работу с программой.

Задание 3. Ввод данных в режиме таблицы

1. Запустите Microsoft Access.
2. Откройте созданную в предыдущем задании базу данных.
3. Откройте таблицу **СПИСОК** (рис. 25.6).

Код	Фамилия	Имя	Дата рождения	Пол	Рост	Адрес	Увлечение	Наличие ПК
*								☐

Рис. 25.6

4. Введите в таблицу данные не менее чем о десяти своих одноклассниках или вымышленных людях (рис. 25.7).

Код	Фамилия	Имя	Дата рожде	Пол	Рост	Адрес	Увлечение	Наличие ПК
1	Гриднев	Михаил	25.05.2005	м	152	Первомайская	футбол	☒
2	Дементьева	Анастасия	11.03-2006	ж	154	Школьная 5-2	танцы	☒
3	Жихорев	Алексей	12.12.2005	м	160	Садовая 10-14	футбол	☒

Рис. 25.7

5. Сохраните таблицу и завершите работу с программой.

Задание 4. Ввод данных в режиме формы

1. Запустите Microsoft Access.
2. Откройте созданную в предыдущем задании базу данных.
3. На вкладке **Создание** в группе **Формы** щёлкните на кнопке **Форма** (рис. 25.8).

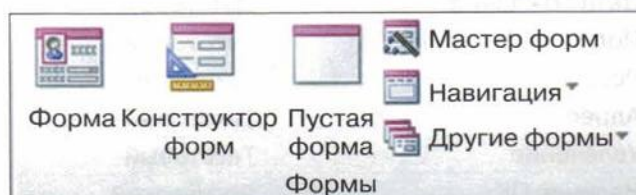


Рис. 25.8

4. Замените режим макета на режим формы (рис. 25.9).

Рис. 25.9

5. Введите с помощью формы данные не менее чем о десяти своих одноклассниках или вымышленных людях. Перед началом внесения данных в форму переключатель записей установите на одиннадцатую запись (рис. 25.10).



Рис. 25.10

6. Сохраните внесенную информацию и завершите работу с программой.

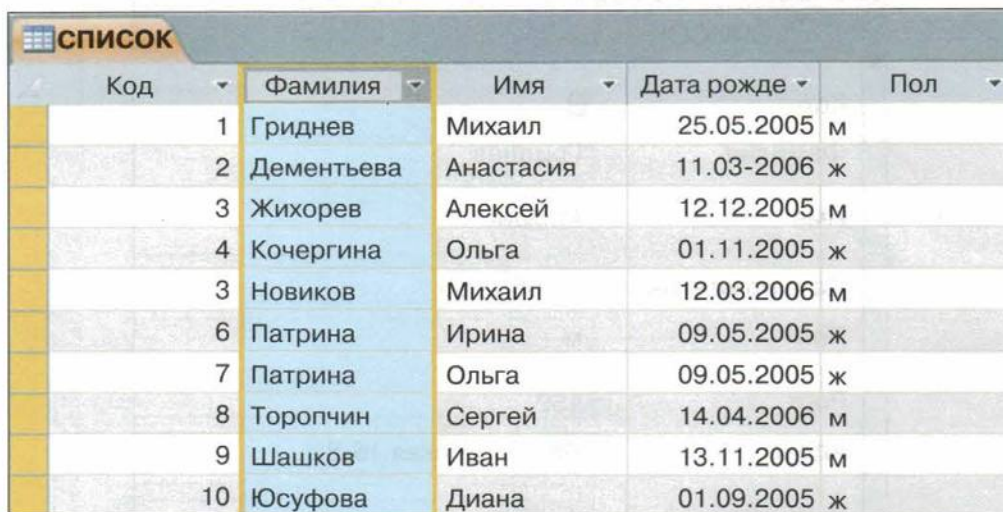
Для дальнейшей работы ученикам предлагается эталонный вариант базы данных **Наш класс** (файл **Наш класс.accdb**).

Задание 5. Сортировка базы данных «Наш класс»

1. Запустите Microsoft Access.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.

3. Отсортируйте фамилии учеников по алфавиту. Для этого:

1) укажите поле для сортировки (рис. 25.11);



Код	Фамилия	Имя	Дата рожде	Пол
1	Гриднев	Михаил	25.05.2005	м
2	Дементьева	Анастасия	11.03.2006	ж
3	Жихорев	Алексей	12.12.2005	м
4	Кочергина	Ольга	01.11.2005	ж
3	Новиков	Михаил	12.03.2006	м
6	Патрина	Ирина	09.05.2005	ж
7	Патрина	Ольга	09.05.2005	ж
8	Торопчин	Сергей	14.04.2006	м
9	Шашков	Иван	13.11.2005	м
10	Юсуфова	Диана	01.09.2005	ж

Рис. 25.11

2) выберите команду сортировки **Сортировка от А до Я** (рис. 25.12).

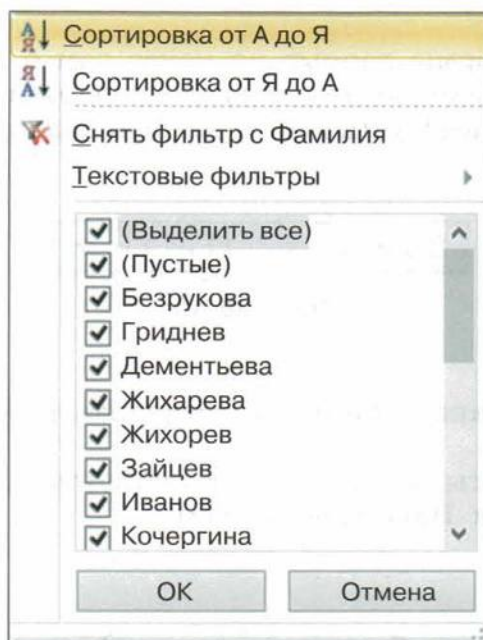


Рис. 25.12

4. Отсортируйте записи по росту (от минимального к максимальному).

5. Отсортируйте записи по дате рождения (от старых к новым).

6. Выполните сортировку записей по двум полям: **Фамилия** и **Рост**. При этом фамилии должны следовать в алфавитном порядке, а в рамках каждой фамилии рост должен быть упорядочен по убыванию. Иначе говоря, поле **Рост** должно быть внутренним, а поле **Фамилия** — внешним. Для этого:

- 1) на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Удалить сортировку**;
- 2) на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Дополнительно**, а затем в контекстном меню выберите команду **Расширенный фильтр** (рис. 25.13);

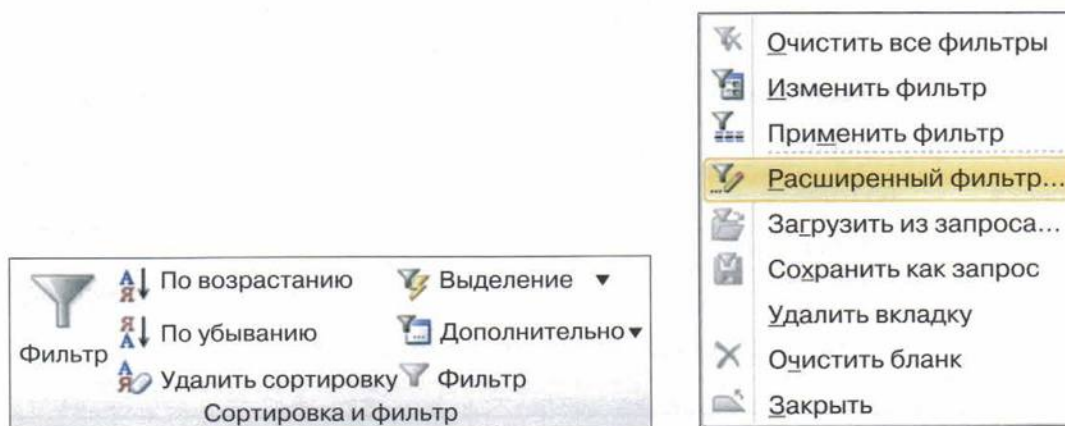


Рис. 25.13

- 3) добавьте в сетку поля **Фамилия** и **Рост**, установив для первого поля сортировку по возрастанию, а для второго — по убыванию (рис. 25.14);

Поле:	Фамилия	Рост
Сортировка:	по возрастанию	по убыванию
Условие отбора:		
или:		

Рис. 25.14

- 4) на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Фильтр**; ознакомьтесь с полученным результатом.
7. Отсортируйте записи таким образом, чтобы сначала были представлены в алфавитном порядке данные всех девушек, а затем — всех юношей.
8. Завершите работу с программой.

Задание 6. Поиск и замена в базе данных

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.
3. Откройте таблицу **СПИСОК** в режиме **Таблица**.

4. Найдите и замените в поле **Адрес** название улицы **Первомайская** на **Весенняя**. Для этого:
 - 1) в таблице выделите поле поиска (**Адрес**);
 - 2) на вкладке **Главная** в группе **Найти** выберите команду **Заменить**; откроется диалоговое окно **Поиск и замена**;
 - 3) введите в окно **Поиск и замена** требуемую информацию (рис. 25.15);

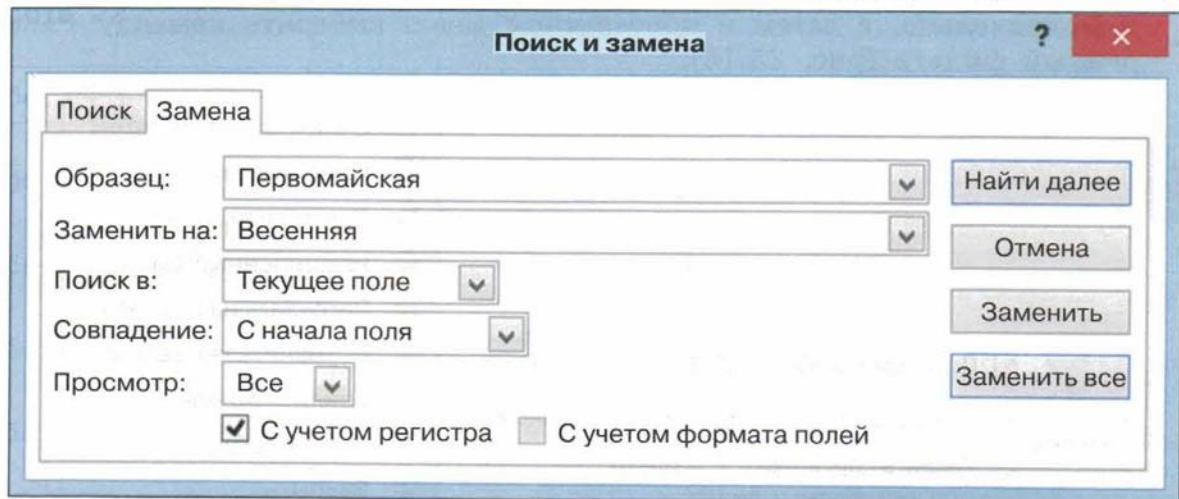


Рис. 25.15

- 4) при абсолютной уверенности в правильности строки замены нажмите кнопку **Заменить все**, но имейте в виду, что отмена операции замены невозможна.
5. Выполните замену увлечения **футбол** на **спорт**.
6. Сохраните изменённую таблицу.
7. Завершите работу с программой.

Задание 7. Выделение данных с помощью фильтров

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.
3. Найдите записи с информацией об учениках, увлекающихся танцами. Для этого:
 - 1) на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Дополнительно** и выберите команду **Очистить все фильтры**;
 - 2) щёлкните в любом месте столбца, соответствующего полю, к которому требуется применить фильтр (**Увлечение**) и на вкладке **Главная** в группе



Сортировка и фильтр нажмите кнопку **Фильтр**;

- 3) примените фильтр, сняв флажки везде, кроме значения **танцы**, и затем нажмите кнопку **ОК** (рис. 25.16).

☐	(Выделить все)
☐	(Пустые)
☐	музыка
☐	плавание
☒	танцы
☐	хоккей

ОК Отмена

Рис. 25.16

4. Найдите записи с информацией о юношах, увлекающихся танцами.
5. Найдите записи с информацией об учениках, рост которых превышает 160 см (**Фильтр — Числовые фильтры — Больше ...**).
6. Найдите записи с информацией об учениках, чьи дни рождения приходятся на декабрь (**Фильтр — Фильтры дат — Все даты за период ...**).
7. Найдите записи с информацией об учениках, чьи имена начинаются с буквы «А».
8. Завершите работу с программой.

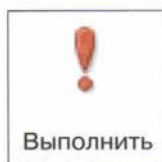
Задание 8. Составление запросов

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.
3. Отобразите список фамилий и имён учеников. Для этого:
 - 1) на вкладке **Создание** в группе **Запросы** щёлкните на кнопке **Конструктор запросов**;
 - 2) в диалоговом окне **Добавление таблицы** на вкладке **Таблицы** дважды щёлкните на названии таблицы **Список**. Закройте диалоговое окно **Добавление таблицы**;
 - 3) в таблице **Список** дважды щёлкните на полях **Фамилия** и **Имя**, чтобы добавить эти поля в бланк запроса (рис. 25.17);

Поле:	Фамилия	Имя
Имя таблицы:	Список	Список
Сортировка:		
Вывод на экран:	☒	☒
Условие отбора:		
или:		

Рис. 25.17

- 4) на вкладке **Конструктор** в группе **Результаты** выберите команду



Запуск. В результате выполнения запроса отобразится список фамилий и имён учеников.

4. Отобразите список фамилий учеников и их увлечений.
5. Отобразите список фамилий и имён учеников, увлекающихся музыкой (рис. 25.18).

Поле:	Фамилия	Имя	Увлечение
Имя таблицы:	Список	Список	Список
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☐
Условие отбора:			=музыка
или:			

Рис. 25.18

6. Отобразите список фамилий и имён учеников, увлекающихся музыкой или танцами (рис. 25.19).

Поле:	Фамилия	Имя	Увлечение
Имя таблицы:	Список	Список	Список
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☐
Условие отбора:			= "танцы"
или:			= "музыка"

Рис. 25.19

7. Завершите работу с программой.

Теперь вы умеете:

- ✓ создавать новую базу данных;
- ✓ создавать структуру таблицы;
- ✓ вводить данные в режиме таблицы;
- ✓ вводить данные в режиме формы;
- ✓ осуществлять сортировку записей в базе данных;
- ✓ осуществлять поиск и замену в базе данных;
- ✓ осуществлять фильтрацию данных, т. е. выводить только данные, соответствующие заданным условиям.

Работа 26

Вычисления в электронных таблицах

Задание 1. Знакомство с электронными таблицами

1. Откройте программу Microsoft Excel.
2. Откройте файл **Проба.xls**.
3. Изучите способы перемещения по таблице с помощью клавиш и комбинаций клавиш клавиатуры: →, ←, ↓, ↑, **Home**, **Ctrl+Home**, **Ctrl+End**, **Ctrl+→**, **Ctrl+↓**. Заполните таблицу 1 на листе отчёта по работе 26.
4. Изучите способы выделения элементов таблицы (ячейки, столбца, строки, нескольких столбцов, нескольких строк, диапазона ячеек, всей таблицы) с помощью мыши. Заполните таблицу 2 на листе отчёта по работе 26.
5. Измените ширину первого столбца. Для этого:
 - 1) поместите указатель мыши на правую границу изменяемого столбца в строке заголовков столбцов; указатель мыши примет вид двунаправленной стрелки;
 - 2) растяните столбец до нужной ширины.
6. Установите режим отображения формул, выполнив команду **Формулы — Показать формулы**.
7. Вернитесь к режиму отображения значений, выполнив ту же команду, что и в пункте 6.
8. Закройте файл **Проба.xls** без сохранения изменений.

Задание 2. Ввод данных и формул, оформление таблицы

Представьте в электронной таблице расходы ученика за неделю по следующему образцу (рис. 26.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расходы за неделю								
2		Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	Всего:
3	Проезд	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	182,00 Р
4	Буфет	20,00 Р	15,00 Р	25,00 Р	20,00 Р	30,00 Р			110,00 Р
5	Канцтовары	35,00 Р		20,00 Р		12,00 Р			67,00 Р
6	Развлечения						70,00 Р	100,00 Р	170,00 Р
7	Итого:	81,00 Р	41,00 Р	71,00 Р	46,00 Р	68,00 Р	96,00 Р	126,00 Р	529,00 Р

Рис. 26.1

Для этого:

- 1) выделите диапазон A1:I1 и нажмите кнопку **Объединить и поместить в центре** (рис. 26.2); в объединенную ячейку введите название таблицы;

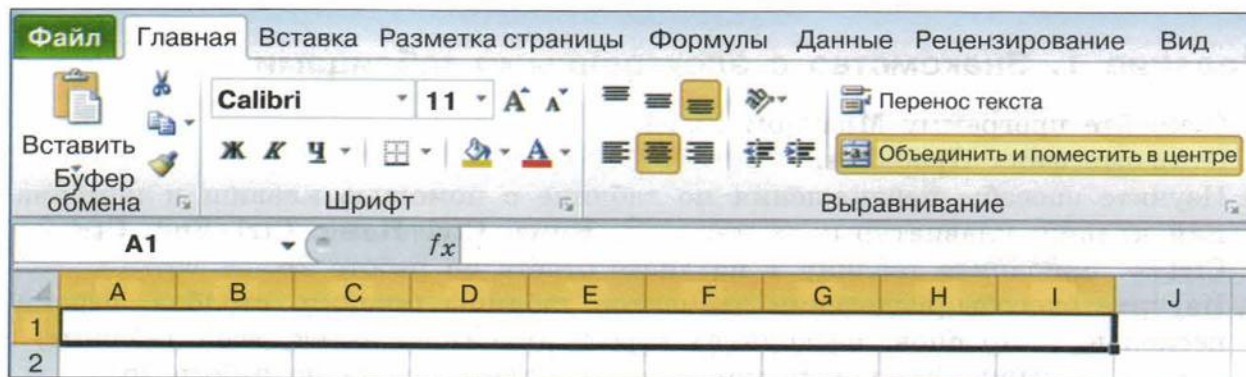


Рис. 26.2

- 2) введите в ячейки диапазона A2:I7 данные по образцу (рис. 26.3);

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расходы за неделю								
2		<i>Понедельник</i>	<i>Вторник</i>	<i>Среда</i>	<i>Четверг</i>	<i>Пятница</i>	<i>Суббота</i>	<i>Воскресенье</i>	<i>Всего:</i>
3	<i>Проезд</i>	26	26	26	26	26	26	26	
4	<i>Буфет</i>	20	15	25	20	30			
5	<i>Канцтовары</i>	35		20		12			
6	<i>Развлечения</i>						70	100	
7	<i>Итого:</i>								

Рис. 26.3

- 3) установите для ячеек диапазона B3:I7 денежный формат с двумя десятичными знаками; проследите за изменениями (рис. 26.4);

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расходы за неделю								
2		<i>Понедельник</i>	<i>Вторник</i>	<i>Среда</i>	<i>Четверг</i>	<i>Пятница</i>	<i>Суббота</i>	<i>Воскресенье</i>	<i>Всего:</i>
3	<i>Проезд</i>	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	26,00 Р	
4	<i>Буфет</i>	20,00 Р	15,00 Р	25,00 Р	20,00 Р	30,00 Р			
5	<i>Канцтовары</i>	35,00 Р		20,00 Р		12,00 Р			
6	<i>Развлечения</i>						70,00 Р	100,00 Р	
7	<i>Итого:</i>								

Рис. 26.4

- 4) переместите курсор в ячейку В7 и введите в неё формулу =СУММ(В3:В6); нажмите клавишу **Enter**;
- 5) переместите курсор в ячейку В7; указатель мыши поместите в правый нижний угол ячейки так, чтобы он приобрел вид чёрного крестика; нажмите левую кнопку мыши и протащите крестик по ячейкам С7:Н7 — вы скопировали формулу из ячейки В7 в ячейки диапазона С7:Н7;
- 6) перейдите в режим отображения формул; обратите внимание на вид формул (рис. 26.5);

	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Расходы за неделю						
2	<i>Понедельник</i>	<i>Вторник</i>	<i>Среда</i>	<i>Четверг</i>	<i>Пятница</i>	<i>Суббота</i>	<i>Воскресенье</i>
3	26	26	26	26	26	26	26
4	20	15	25	20	30		
5	35		20		12		
6						70	100
7	=СУММ(В3:В6)	=СУММ(С3:С6)	=СУММ(Д3:Д6)	=СУММ(Е3:Е6)	=СУММ(Ф3:Ф6)	=СУММ(Г3:Г6)	=СУММ(Н3:Н6)

Рис. 26.5

- 7) вернитесь в режим отображения значений;
- 8) переместите курсор в ячейку I3 и введите в неё формулу =СУММ(В3:Н3); нажмите клавишу **Enter**;
- 9) скопируйте формулу из ячейки I3 в ячейки диапазона I4:I7; проследите за изменениями;
- 10) отформатируйте содержимое ячеек таблицы, используя приёмы форматирования в текстовом процессоре;
- 11) установите границы разной ширины, выделяя диапазоны ячеек и применяя к ним команды меню **Границы** (рис. 26.6).
- 12) сравните результат своей работы с образцом; при необходимости внесите изменения;
- 13) сохраните результат работы в своей книге.

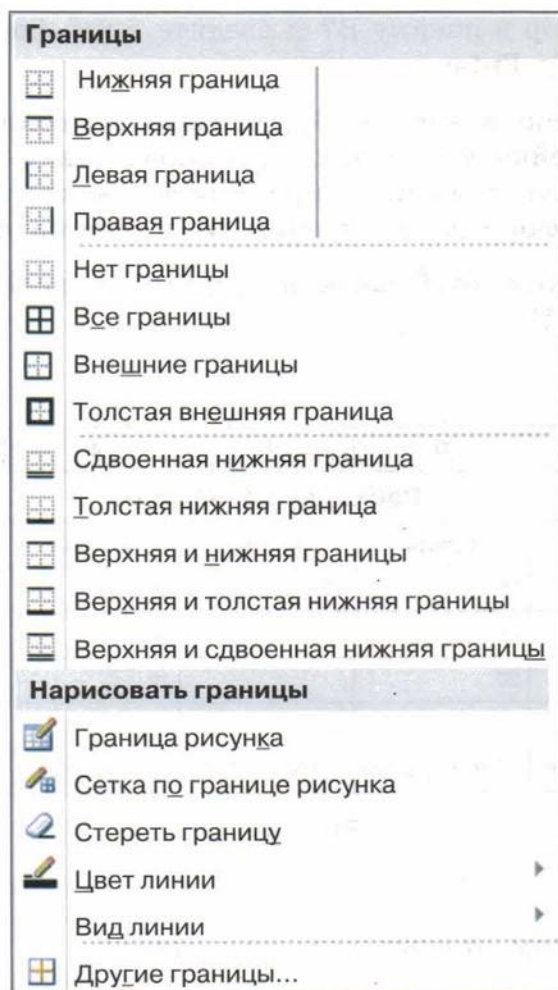


Рис. 26.6

Задание 3. Выполнение простых вычислений

1. Оформите в своей книге новый лист для представления ёмкости диска в разных единицах (рис. 26.7).

	А	В
1	Ёмкость диска в битах	
2	Ёмкость диска в байтах	
3	Ёмкость диска в килобайтах	
4	Ёмкость диска в мегабайтах	
5	Ёмкость диска в гигабайтах	

Рис. 26.7

2. Узнайте ёмкость в байтах жёсткого диска имеющегося в вашем распоряжении компьютера, запишите её в соответствующую ячейку диапазона B1:B5. Получите с помощью формул в других ячейках диапазона ёмкость жёсткого диска в единицах измерения, указанных в соответствующих ячейках столбца A.
3. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 4. Автозаполнение — 1

1. Перейдите в своей книге на новый лист и оформите его по образцу (рис. 26.8).

	А	В	С
1	Январь		
2		Понедельник	
3			Анна
4			

Рис. 26.8

2. Перейдите в ячейку A1, наведите курсор на маркер автозаполнения (чёрный квадратик в правом нижнем углу), нажмите левую кнопку мыши и протяните квадратик вниз до ячейки A12. Таким же способом скопируйте данные из ячейки A2 в ячейки диапазона B2:L1. Понаблюдайте за происходящими изменениями.
3. Скопируйте с помощью маркера автозаполнения данные из ячейки B2 в ячейки диапазонов B3:B12 и C2:L2. Понаблюдайте за происходящими изменениями.
4. Скопируйте с помощью маркера автозаполнения данные из ячейки C3 в ячейки диапазонов C4:C12 и D3:L3. Понаблюдайте за происходящими изменениями.
5. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 5. Автозаполнение — 2

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Введите последовательность чисел от 1 до 20 в столбец A. Для этого:
 - 1) введите в ячейку A1 число 1;
 - 2) введите в ячейку A2 число 2;
 - 3) выделите диапазон A1:A2;
 - 4) наведите курсор на маркер автозаполнения, нажмите левую кнопку мыши и протяните квадратик вниз до нужного числового значения.

3. Введите другие последовательности по образцу (рис. 26.9).

	A	B	C	D	E	F
1	1	20	1	100	10	0,1
2	2	19	3	95	9	0,2
3	3	18	5	90	8	0,3
4	4	17	7	85	7	0,4
5	5	16	9	80	6	0,5
6	6	15	11	75	5	0,6
7	7	14	13	70	4	0,7
8	8	13	15	65	3	0,8
9	9	12	17	60	2	0,9
10	10	11	19	55	1	1
11	11	10	21	50	0	1,1
12	12	9	23	45	-1	1,2
13	13	8	25	40	-2	1,3
14	14	7	27	35	-3	1,4
15	15	6	29	30	-4	1,5
16	16	5	31	25	-5	1,6
17	17	4	33	20	-6	1,7
18	18	3	35	15	-7	1,8
19	19	2	37	10	-8	1,9
20	20	1	39	5	-9	2

Рис. 26.9

6. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 6. Автозаполнение — 3

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Путём ввода последовательностей составьте следующую таблицу умножения чисел первого десятка (рис. 26.10).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
11	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Рис. 26.10

Задание 7. Вычисления по формулам

1. Перейдите в своей книге на новый лист и подготовьте на нём следующую таблицу, заполнив столбец В с помощью автозаполнения (рис. 26.11).

	A	B
1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
...		...
19		19
20		20
21	Сумма	

Рис. 26.11

2. В ячейке B21 получите сумму всех целых чисел от 1 до 20.
3. Получите в диапазоне ячеек C1:C20 квадраты соответствующих чисел из столбца В и сумму квадратов в ячейке C21.
4. Получите в диапазоне ячеек D1:D20 первые 20 чётных чисел и их сумму в ячейке D21.

5. Проверьте, такие ли результаты получились в ячейках диапазона A21:C21 (рис. 26.12).

	A	B	C
21	210	2870	420

Рис. 26.12

6. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 8. Шахматы

Как известно, игра в шахматы была придумана в Индии. Согласно старинной легенде, индусский царь, восхищённый игрой, решил щедро одарить её изобретателя. Но тот, по мнению царя, запросил ничтожную награду: он просил выдать одно пшеничное зерно за первую клетку шахматной доски, а за каждую следующую клетку (всего их 64) — вдвое больше против предыдущей.

Рассчитайте, сколько всего пшеничных зёрен должен был получить изобретатель. Какими могли бы быть размеры амбара для размещения этого зерна, если кубический метр пшеницы содержит около 15 миллионов зёрен?

Для выполнения вычислений:

- 1) перейдите в своей книге на новый лист;
- 2) с помощью автозаполнения введите в диапазон A1:A64 числа от 1 до 64;
- 3) в ячейку B1 введите число 1;
- 4) в ячейку B2 введите формулу $=B1*2$;
- 5) скопируйте формулу из ячейки B2 во все ячейки диапазона B3:B64;
- 6) в ячейке B65 найдите общее число зёрен пшеницы;
- 7) в ячейке B66 найдите размер в кубических метрах ангара, требуемого для хранения всей пшеницы;
- 8) в ячейке B67 найдите размер ангара в кубических километрах и сопоставьте его с размерами земного шара;
- 9) сохраните результат работы в своей книге.

Задание 9. Ханойская башня

В основу эффективного решения головоломки «Ханойская башня» положен алгоритм, суть которого сводится к следующему: для перемещения башни, состоящей из n колец, с первого стержня на третий, мы должны решить чуть более простую задачу — переместить на второй стержень башню, состоящую из $n - 1$ кольца. После этого нижний диск с первого стержня перемещается на третий и повторно осуществляется перемещение башни из

$n - 1$ кольца, но уже со второго диска на третий. Таким образом, число ходов, необходимых для перемещения башни из n колец, равно удвоенному числу ходов, необходимых для перемещения башни из $n - 1$ колец, и ещё одному ходу.

Например, башня из одного диска переносится за 1 ход; башня из двух дисков — за 3 хода ($1 \cdot 2 + 1 = 3$); башня из трёх дисков — за 7 ходов ($3 \cdot 2 + 1 = 7$) и т. д.

Используйте эту закономерность для вычисления числа ходов, необходимых для перемещения башни из 64 колец. Вычислите, сколько времени займёт такое перемещение, если считать, что на один ход требуется 1 секунда.

Задание 10. Абсолютные ссылки — 1

1. Перейдите в своей книге на новый лист и оформите его по образцу (рис. 26.13).

	А	В	С
1	Спортовары		
2	Скидка	30	%
3			
4	Наименование товара	Цена	Стоимость со скидкой
5	Костюм спортивный детский	1 200,00 ₽	
6	Костюм спортивный женский	3 200,00 ₽	
7	Костюм спортивный мужской	2 500,00 ₽	
8	Майка	400,00 ₽	
9	Футболка	600,00 ₽	
10	Джинсы	2 200,00 ₽	
11	Куртка джинсовая	5 500,00 ₽	
12	Худи	3 200,00 ₽	

Рис. 26.13

2. В ячейку С5 введите формулу $=B5*\$B\2 для вычисления стоимости товара со скидкой.
3. Скопируйте формулу из ячейки С5 в ячейки диапазона С6:С12.
4. Перейдите в режим отображения формул; обратите внимание на то, какая часть формулы изменялась при копировании, а какая оставалась неизменной.
5. Пересчитайте стоимость товаров, если скидка возросла до 40%.
6. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 11. Абсолютные ссылки — 2

1. Перейдите в своей книге на новый лист и оформите его по образцу (рис. 26.14).

	А	В	С
1	Годовое потребление хлебных продуктов семьёй		
2			
3	Число членов семьи:		
4			
5	Наименование продукта	Количество в кг	
6		На 1 человека	На семью
7	мука	64	
8	рис	7	
9	крупа гречневая	4	
10	крупа манная	2	
11	крупа овсяная	2	
12	крупа пшённая	2	
13	макаронные изделия	8	
14	бобовые	3	

Рис. 26.14

2. Рассчитайте суммарное годовое потребление в килограммах хлебных продуктов на одного человека и на семью из трёх человек.
3. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 12. Абсолютные ссылки — 3

1. Перейдите в своей книге на новый лист и оформите его по образцу (рис. 26.15).
2. Рассчитайте потребление электроэнергии по месяцам и за год.
3. Рассчитайте стоимость потребления электроэнергии по месяцам и за год.
4. Сохраните результат работы в своей книге.

	А	В	С	Д
1	Оплата электроэнергии за 2020 год			
2				
3	Месяц	Показания счётчика, кВт	Расходы за месяц, кВт	Оплата за месяц, руб.
4	На начало года	5600		
5	Январь	5900		
6	Февраль	6180		
7	Март	6450		
8	Апрель	6700		
9	Май	7100		
10	Июнь	7300		
11	Июль	7450		
12	Август	7600		
13	Сентябрь	7800		
14	Октябрь	8500		
15	Ноябрь	8800		
16	Декабрь	9100		
17		За год:		
18				
19	Стоимость 1 кВт	5,04 Р		

Рис. 26.15

Задание 13. Смешанные ссылки — 1

- Составьте таблицу умножения на число n ($1 \leq n \leq 9$). Для этого:
 - перейдите в своей книге на новый лист и подготовьте на нём следующую таблицу (рис. 26.16);
 - в ячейку В2 введите любое число от 1 до 9, например 5;
 - в ячейку В4 введите формулу $=A4*B\$2$;
 - скопируйте формулу в диапазон В5:В12.
- Сохраните результат работы в своей книге.

	A	B
	Таблица умножения	
2	на число	
3	Множитель	Произведение
4	1	
5	2	
6	3	
7	4	
8	5	
9	6	
10	7	
11	8	
12	9	

Рис. 26.16

Задание 14. Смешанные ссылки — 2

1. Перейдите в своей книге на новый лист и оформите его по образцу (рис. 26.17).

	A	B	C	D	E	F
1	Масса предмета в разных единицах					
2						
3	Соотношение единиц массы				Масса предмета в кг	
4	1 кг =	1000	граммов		Масса предмета в граммах	
5	1 кг =	0,001	тонны		Масса предмета в тоннах	
6	1 кг =	0,01	центнера		Масса предмета в центнерах	
7	1 кг =	2,2	фунта		Масса предмета в фунтах	
8	1 кг =	35,27	унции		Масса предмета в унциях	
9	1 кг =	0,061	пуда		Масса предмета в пудах	
10	1 кг =	5000	карат		Масса предмета в каратах	

Рис. 26.17

2. В ячейку F3 вводится масса предмета в килограммах. Впишите в ячейку F4 такую формулу, чтобы, скопировав её в диапазон F5:F10, получить массу этого предмета в разных единицах.
3. Проведите расчёты для нескольких значений массы в килограммах.
4. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 15. Смешанные ссылки — 3

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Составьте таблицу умножения чисел первого десятка, используя формулы со смешанными ссылками.
3. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 16. Стандартные функции — 1

1. Откройте файл **Результаты1.xls** с электронной таблицей, в которой представлены результаты тестирования девятиклассников по трём предметам (рис. 26.18).

	А	В	С	Д
1	Ученик	Математика	Информатика	Физика
2	Абабко Анатолий	11	58	87
3	Абайдулин Зиннур	30	74	74
4	Александров Михаил	94	17	75
5	Аюшиев Болот	23	63	14
6	Байкалов Виктор	2	80	80
7	Басилашвили Олег	66	63	80
8	Безродный Николай	40	74	73
9	Белов Виктор	38	94	9
10	Богачёв Евгений	72	13	12
..	...	...	...	...

Рис. 26.18

2. В столбце Е рассчитайте суммарный балл каждого ученика по трём предметам.
3. С помощью функции МИН найдите наименьший балл, набранный учениками по каждому предмету; ответы поместите в ячейках B102, C102 и D102 соответственно.
4. С помощью функции МАКС найдите наибольший балл, набранный учениками по каждому предмету; ответы поместите в ячейках B103, C103 и D103 соответственно.
5. С помощью функции СРЗНАЧ рассчитайте средний балл, набранный учениками по каждому предмету; ответы поместите в ячейках B104, C104 и D104 соответственно.
6. Сохраните результат работы в файле с именем **Результаты1.xls** в личной папке.

Задание 17. Стандартные функции — 2

Известно количество учеников во всех двенадцати классах начальной школы:

Класс	Параллель		
	А	Б	В
1	23	19	27
2	25	26	18
3	20	24	21
4	21	18	22

На новом листе в своей книге создайте таблицу для определения:

- 1) на сколько человек число учеников в самом многочисленном классе начальной школы превышает число учеников в самом малочисленном классе;
- 2) средней наполняемости классов в начальной школе.

Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 18. Логические функции

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Оформите таблицу для вычисления значений логического выражения по образцу (рис. 26.19).

	А	В	С	Д
1	Таблица истинности НЕ(А ИЛИ В)			
2				
3	А	В	А ИЛИ В	НЕ(А ИЛИ В)
4	0	0		
5	0	1		
6	1	0		
7	1	1		

Рис. 26.19

3. Введите в ячейку С4 формулу =ИЛИ(А4;В4) и скопируйте её в диапазон С5:С7.
4. Введите в ячейку D4 формулу =НЕ(С4) и скопируйте её в диапазон D5:D7.
5. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 19. Условная функция — 1

1. Откройте файл **Результаты2.xls** с электронной таблицей, в которой представлены результаты тестирования девятиклассников, выразивших желание заниматься в Школе программистов (рис. 26.20).

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия Имя	Тест 1	Тест 2	Сумма	Результат
2	Ачапкин Сергей	92	86		
3	Гермогенов Виктор	62	40		
4	Емельянов Михаил	60	60		
5	Которова Анна	65	80		
6	Кубарева Илона	62	75		
...	...	...	...		

Рис. 26.20

2. Согласно правилам приёма, в Школу программистов принимают только тех претендентов, которые по сумме двух тестов набрали не менее 150 баллов. Выясните, кто зачислен в Школу программистов. Для этого:
- 1) в столбце D организуйте вычисление суммарного балла претендентов;
 - 2) в ячейку E2 введите формулу `=ЕСЛИ(D2>=150;"Принят";"Не принят")`;
 - 3) скопируйте формулу во все ячейки диапазона E3:E101.
3. Узнайте, сколько всего учеников приняли в Школу программистов. Для этого в ячейку G2 введите формулу `=СЧЁТЕСЛИ(E2:E101;"Принят")`.
4. С помощью функции `СЧЁТЕСЛИ` узнайте, сколько всего учеников не приняли в Школу программистов; результат поместите в ячейку G3. Убедитесь, что сумма числа принятых и не принятых составляет 100.
5. С помощью функции `СЧЁТЕСЛИ` узнайте, сколько учеников набрали в сумме меньше 100 баллов (`=СЧЁТЕСЛИ(D2:D101;"<100")`); результат поместите в ячейку G5.
6. Узнайте, сколько учеников набрали меньше 50 баллов по результатам первого теста; результат поместите в ячейку G6.
7. Узнайте, сколько учеников набрали более 50 баллов по каждому из тестов; результат поместите в ячейку G8. Используйте формулу `=СЧЁТЕСЛИМН(B2:B101;">50";C2:C101;">50")`.
8. Сохраните результат работы в файле с именем **Результаты2.xls** в личной папке.

Задание 20. Условная функция — 2

1. Известно число учеников в каждом из классов начальной школы. Класс, в котором более 25 учеников, считается переполненным. Используя данные о наполняемости классов, приведённые в задании 17, создайте таблицу следующего вида (рис. 26.21).

	А	В	С
1	Начальная школа		
2	Класс	Число учеников	Комментарий
3	1А		
4	1Б		
5	1В		
6	2А		
...	...		

Рис. 26.21

2. В столбце С дайте комментарии («переполнен», «соответствует норме») по наполняемости каждого класса.
 3. Подсчитайте, сколько классов переполнено и сколько имеет наполняемость, соответствующую норме.
 4. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 21. Обработка большого массива данных

1. Откройте файл Результаты3.xls с электронной таблицей (рис. 26.22).

	А	В	С	Д	Е
1	Ученик	Район	Математика	Информатика	Физика
2	Петренко Валентина	Майский	100	58	74
3	Моор Пётр	Майский	100	80	81
4	Рако Пётр	Майский	99	76	63
5	Богданов Виктор	Центральный	98	86	51
6	Пахтанов Борис	Подгорный	97	66	47
...	...	...	...	...	...

Рис. 26.22

2. На основании данных, содержащихся в таблице, найдите ответы на приведённые ниже вопросы.
- 1) Сколько всего учащихся Майского района приняли участие в тестировании? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.
 - 2) Сколько всего учащихся набрали больше 84 баллов по математике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G3 таблицы.
 - 3) Сколько учащихся Кировского района набрали больше 75 баллов по физике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G4 таблицы.
 - 4) Сколько учащихся набрали более 50 баллов по каждому из трех предметов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G5 таблицы.
 - 5) Сколько учащихся Центрального района набрали более 50 баллов по каждому из предметов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G6 таблицы.
 - 6) Сколько учащихся Центрального района набрали более 210 баллов в сумме по трём предметам? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G7 таблицы.
 - 7) Чему равна разница между максимальным и минимальным баллами по информатике среди всех учащихся? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G8 таблицы.
 - 8) Чему равна наименьшая сумма баллов по предметам у учеников Подгорного района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G9 таблицы.
9. Сохраните результат работы в файле с именем **Результаты3.xls** в личной папке.

Теперь вы умеете:

- ✓ просматривать содержимое электронной таблицы;
- ✓ осуществлять ввод текста и чисел в ячейки электронной таблицы;
- ✓ использовать автозаполнение;
- ✓ редактировать и форматировать данные в ячейках электронной таблицы;
- ✓ проводить расчёты с использованием формул;
- ✓ использовать относительные, абсолютные и смешанные ссылки;
- ✓ использовать стандартные математические, логические и статистические функции;
- ✓ проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.

Работа 27

Построение диаграмм в электронных таблицах

Задание 1. Круговая диаграмма — 1

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Оформите таблицу с данными о площадях, занимаемых основными лесообразующими породами в России, и запасах древесины (рис. 27.1).

	А	В	С
1	Запасы древесины в РФ		
2			
3	Порода	Площадь, тыс. км²	Запас, млрд м³
4	Лиственница	2632	22,4
5	Сосна обыкновенная	1152	14,8
6	Берёза (пушистая и повислая)	930	9,2
7	Ель	763	9,9
8	Сосна сибирская кедровая	396	7,7

Рис. 27.1

3. Создайте круговую диаграмму **Доля пород деревьев в общей площади лесов России**. Для этого:
 - 1) выделите диапазон ячеек A4:B8;
 - 2) на вкладке **Вставка** в группе **Диаграммы** выберите **Круговая**;
 - 3) выберите макет процентной диаграммы с заголовком и легендой (рис. 27.2).
4. На этом же листе создайте круговую диаграмму **Доля пород деревьев в общероссийских запасах древесины**. Для выделения несмежных диапазонов ячеек выделите первый диапазон ячеек и, удерживая клавишу **Ctrl**, выделите второй диапазон ячеек.
5. Сохраните результат работы в своей книге.

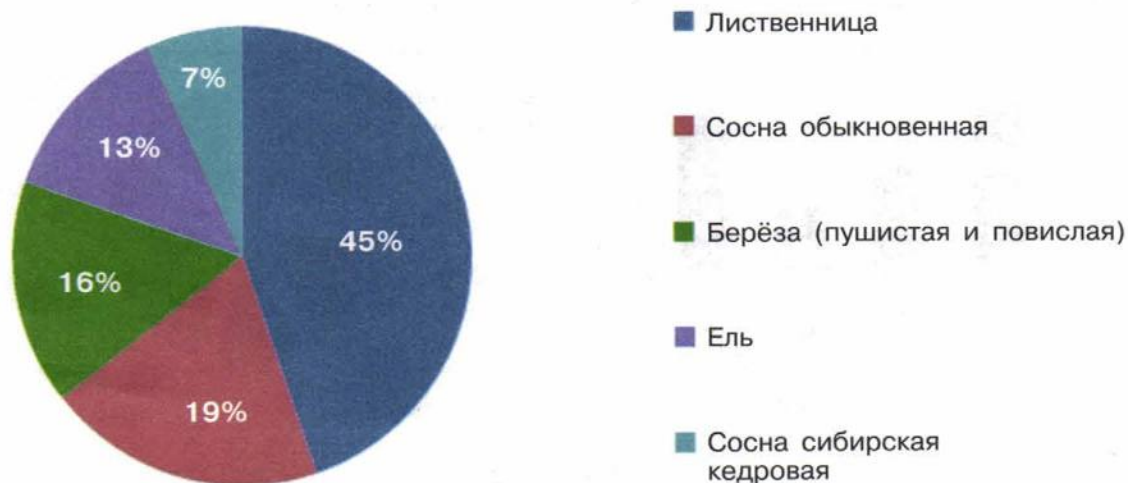
Доля пород деревьев в общей площади лесов России

Рис. 27.2

Задание 2. Гистограмма — 1

1. На основании представленной ниже информации о неметрических единицах длины постройте гистограмму, дающую представление об их соотношении:

Сотка	21,336 мм
Аршин	711,2 мм
Вершок	44,45 мм
Фут	304,8 мм
Дюйм	25,4 мм
Линия	2,54 мм

2. Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 3. Столбчатая и круговая диаграммы

Постройте столбчатую и круговую диаграммы своих расходов за неделю. Воспользуйтесь таблицей, полученной при выполнении задания 2 работы 26.

Образец выполнения задания показан на рис. 27.3.

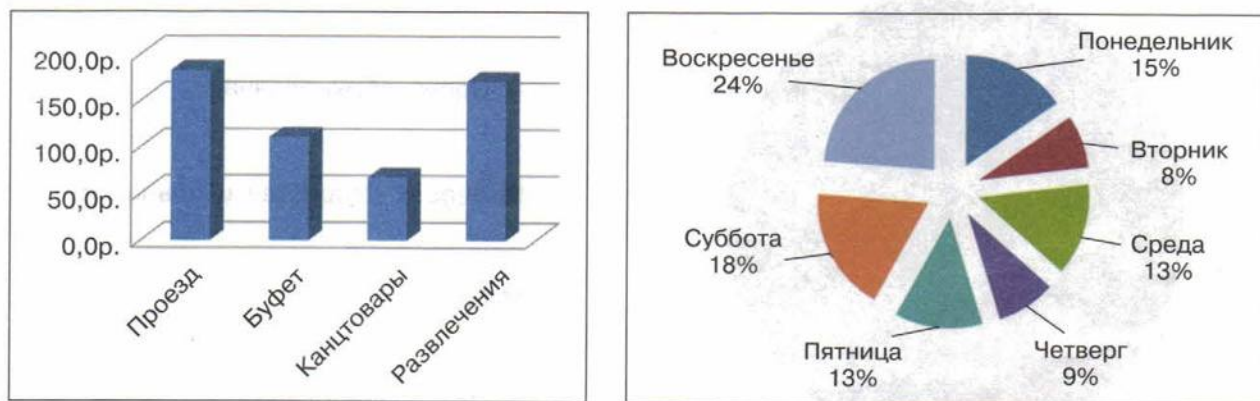


Рис. 27.3

Столбчатая диаграмма **Расходы по статьям** строится по данным несмежных диапазонов ячеек A3:A6, I3:I6. Круговая диаграмма **Расходы по дням недели** строится по данным несмежных диапазонов ячеек B2:H2, B7:H7.

Сохраните результат работы в своей книге.

Задание 4. Гистограмма — 2

1. Откройте файл **Олимпиада2014.xls**, содержащий данные о десяти странах, спортсмены которых завоевали наибольшее число медалей на Олимпиаде в Сочи в 2014 году (рис. 27.4).

	А	В	С	Д
1		Общее число медалей		
2	Страна	Золото	Серебро	Бронза
3	Норвегия	11	5	10
4	Канада	10	10	5
5	Россия	10	9	9
6	США	9	9	10
7	Нидерланды	8	7	9
8	Германия	8	6	5
9	Швейцария	6	3	2
10	Белоруссия	5	0	1
11	Австрия	4	8	5
12	Франция	4	4	7

Рис. 27.4

2. По имеющимся данным постройте следующие гистограммы (рис. 27.5).

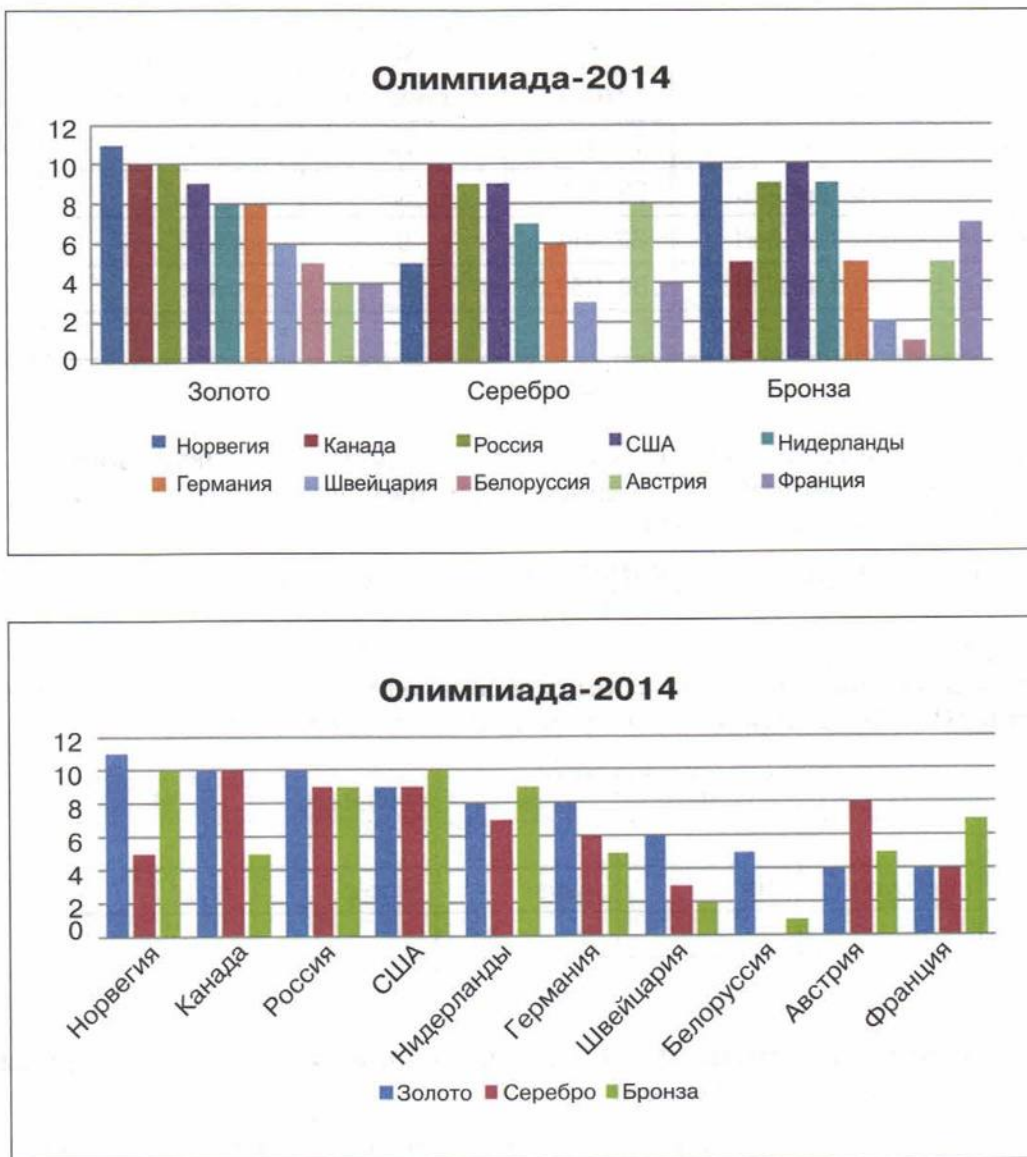
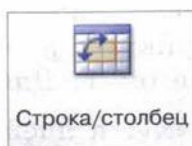


Рис. 27.5

Для достижения требуемого эффекта используйте возможность взаимной



замены данных по осям (кнопка

3. Сохраните результат работы в файле с именем **Олимпиада2014.xls** в личной папке.

Задание 5. Круговая диаграмма — 2

1. Откройте файл **Проба.xls** (рис. 27.6).

	А	В	С	Д	Е
1	Модель	Цена	Количество	Производитель	Цвет
2	Ноутбук Lenovo IdeaPad 3	19 322,6	10	Lenovo	чёрный
3	Ноутбук Lenovo IdeaPad 3	28 529,0	15	Lenovo	чёрный
4	Ноутбук Lenovo IdeaPad 3	32 414,3	9	Lenovo	чёрный
5	Ноутбук Lenovo IdeaPad 3	30 253,3	6	Lenovo	чёрный
...	...	...	...	...	...

Рис. 27.6

2. На основании имеющейся информации постройте круговую диаграмму наличия на складе ноутбуков каждого из производителей — Acer, Apple, Asus, HP, Lenovo. Для этого:

- 1) с помощью формулы `=СУММЕСЛИ(D2:D1001;»Lenovo»;C2:C1001)` найдите общее число ноутбуков Lenovo; полученный результат поместите в ячейку I3;
- 2) с помощью аналогичных формул поочерёдно найдите общее число ноутбуков HP, Asus, Apple и Acer; результаты внесите в таблицу (рис. 27.7);

I	J	K	L	M
Lenovo	HP	Asus	Apple	Acer

Рис. 27.7

- 3) по значениям диапазона I3:M3 постройте процентную круговую диаграмму с заголовком и легендой.
4. Сохраните результат работы в файле с именем **Проба.xls** в личной папке.

Задание 6. График функции

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Составьте таблицу значений функции $y = |x|$ для значений аргумента, изменяющихся от -10 до 10 с шагом 1. Для этого:
 - 1) в ячейку A1 введите текст «х», в ячейку B1 — текст «у»;
 - 2) в диапазон A2:A22 с помощью автозаполнения введите числа -10, -9, -8, ..., 9, 10;

- 3) в ячейку B2 введите формулу $=ABS(A2)$ и скопируйте её в ячейки диапазона B3:B22;
- 4) выделите диапазон A2:B22 и выберите тип диаграммы **Точечная с гладкими кривыми**.
3. На этом же листе самостоятельно постройте график функции
- $$y = 2x^2 + 5x - 10$$
- для значений аргумента, изменяющихся от -5 до 2,5 с шагом 0,5.
4. На этом же листе самостоятельно постройте график функции
- $$y = x^2 - 2|x| - 3$$
- для значений аргумента, изменяющихся от -3,5 до 3,5 с шагом 0,5.
5. Сохраните результат работы в своей книге.

Теперь вы умеете:

- ✓ строить круговые диаграммы;
- ✓ строить гистограммы;
- ✓ строить графики;
- ✓ визуализировать большие массивы данных.

Работа 28

Коммуникационные технологии

Задание 1. Создание веб-странички

Наша цель: создание минималистического сайта о себе, содержащего заголовков, красивую фотографию и фамилию с именем; по желанию можно добавить ссылку для связи через социальную сеть или почту.

Работа по созданию сайта будет состоять из нескольких этапов:

- 1) разработка макета;
- 2) описание логической структуры сайта;
- 3) оформление сайта;
- 4) добавление личной информации.

При разработке сайта будут использоваться:

- отдельные теги языка HTML — для описания содержания и логической структуры веб-страницы;
- отдельные свойства (правила) языка CSS — для описания внешнего вида страницы.

1. **Макет сайта.** Наша страница будет содержать блоки **Приветствие**, **Фото**, **Фамилия Имя**, **Контакты** и иметь следующий вид (рис. 28.1).



Рис. 28.1

2. **Логическая структура сайта.** Для создания основных блоков сайта:

- 1) создайте папку **Мой сайт**;
- 2) откройте текстовый редактор **Блокнот**;

3) наберите в **Блокноте** код:

```
<html>
<head>
<title>Моя страничка</title>
</head>

<body>
<div id = "main">
  <div id = "header">Приветствие</div>
  <div id = "photo">Фото</div>
  <div id = "text">Фамилия Имя</div>
  <div id = "footer">Контакты</div>
</div>
</body>
</html>
```

- 4) выберите команду **Файл — Сохранить как**. В появившемся окне выберите папку **Мой сайт**, тип файла **Все файлы**, затем введите имя файла с расширением **htm**: **Страница1.htm**;
- 5) откройте сохранённый файл в любом браузере. Если код набран без ошибок, вы получите следующий результат (рис. 28.2).

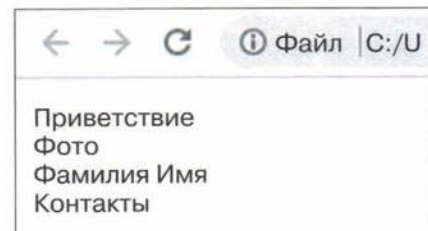


Рис. 28.2

Изучите назначение тегов и правила, которые были использованы в html-коде.

Теги	Описание
<html>...</html>	Указывают программе просмотра страниц, что это HTML-документ. Все остальные элементы помещаются внутри него
<head>...</head>	Контейнер, в который помещаются метаданные документа, они не видны пользователям, но считаются поисковыми роботами
<title>...</title>	Задают название страницы, отображаемое на вкладке браузера
<body>...</body>	Обрамляют видимую пользователям часть документа. Всё, что вы укажете внутри этого контейнера, отобразится на странице
...	Определяют блок, внутри которого будет находиться информация; у нас есть блок main, внутри которого находятся 4 блока, соответствующие структуре нашей страницы; их идентификаторы: header, photo, text, footer

3. Оформление оболочки сайта. Для того чтобы улучшить внешний вид страницы:

- 1) откройте файл **Страница1.htm** с помощью редактора **Блокнот** (щелчок правой кнопкой мыши на значке файла **Страница1.htm** — **Открыть с помощью** — **Блокнот**);
- 2) после строки `<title>Моя страничка</title>` введите следующий код:

```
<style>
#main{
width: 710px;
margin: 0px auto;
border: 5px solid black;
}
#header{
height: 120px;
border-bottom: 5px solid black;
}
#photo{
width: 450px;
height: 500px;
float: left;
border-right: 5px solid black;
}
#text{
width: 255px;
height: 500px;
float: right;
text-indent: 20px;
}
#footer{
height: 25px;
clear: both;
border-top: 5px solid black;
}
</style>
```

- 3) сохраните файл под тем же именем (**Файл** — **Сохранить**);

- 4) откройте файл в любом браузере; если код набран без ошибок, вы получите следующий результат (рис. 28.3);

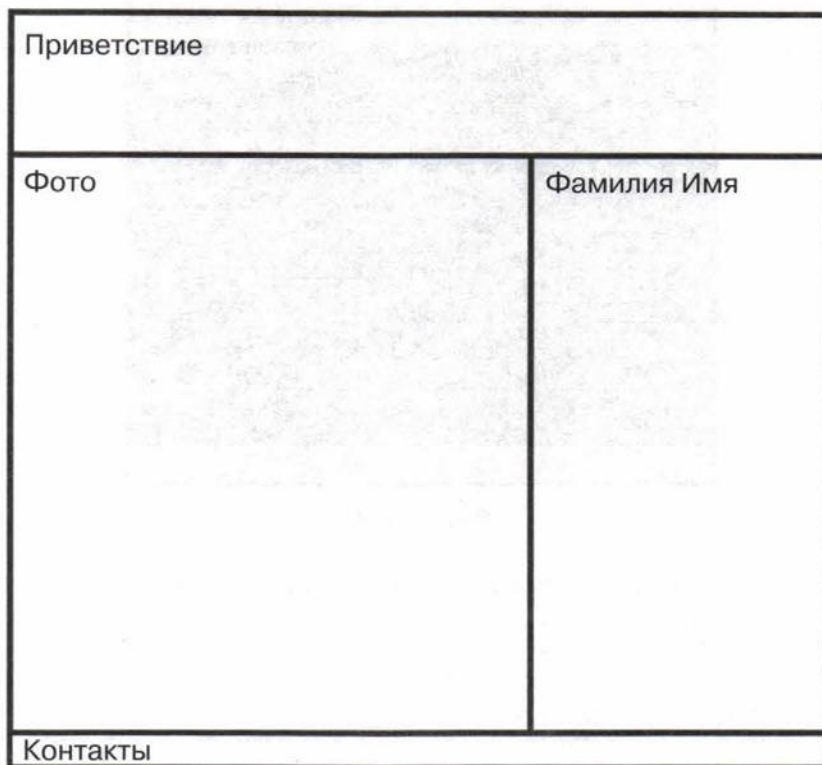


Рис. 28.3

- 5) перед тегом `</style>` добавьте следующий код:

```
#text, #photo{background: #222222}  
#header, #footer{background: #FF7777}
```

- 6) сохраните файл и откройте его в браузере; появился цвет, но на чёрном фоне «не читаются» чёрные буквы. Добавьте еще одну строку после строки `#main {`, которая поменяет цвет шрифта на белый:

```
color: white;
```

- 7) сохраните файл; проверьте результат в браузере (рис. 28.4);

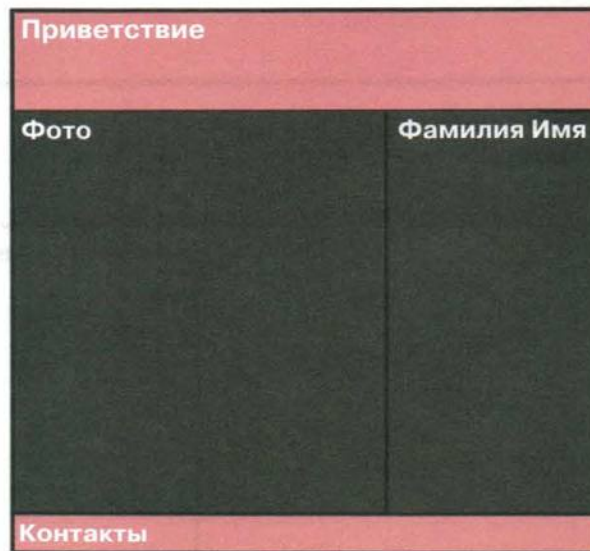


Рис. 28.4

- 8) добавьте после строки `#header{` следующий код:

```
display: flex;
align-items: center;
justify-content: center;
```

- 9) этот же код добавьте после строки `#footer{`;
10) сохраните файл; проверьте результат в браузере — теперь место под приветствие и контакты зарезервировано по центру (рис. 28.5);



Рис. 28.5

11) добавьте после строки `#text{` код:

```
display: flex;
align-items: flex-end;
```

12) сохраните файл; проверьте результат в браузере — место для фамилии и имени теперь перенесено в нижнюю часть.

Изучите назначение некоторых тегов и свойств, которые были использованы в html-коде:

Теги и свойства	Описание
<code><style>...</style></code>	Добавляет на веб-страницу стили — набор параметров, управляющих видом и положением элементов веб-страницы
<code>#main</code>	Контейнер для основного уникального содержимого документа
<code>width</code>	Устанавливает ширину блочного элемента (блока) в пикселях
<code>width: 710px</code>	Задаётся ширина блока 710 пикселей
<code>margin</code>	Устанавливает расстояние от края блока до края окна браузера
<code>margin: 0 auto</code>	Задаёт выравнивание блока по центру
<code>border</code>	Устанавливает толщину, стиль и цвет границы вокруг элемента
<code>border: 5px solid black</code>	Граница выполняется чёрной линией шириной 5 пикселей
<code>border-bottom</code>	Устанавливает толщину, стиль и цвет нижней границы элемента
<code>border-right</code>	Устанавливает толщину, стиль и цвет правой границы элемента
<code>border-top</code>	Устанавливает толщину, стиль и цвет верхней границы элемента.
<code>#header</code>	Определяет блочный элемент для вводной информации на странице
<code>height</code>	Устанавливает высоту блочных элементов в пикселях

Окончание таблицы

Теги и свойства	Описание
height: 120px	Задаётся высота блока 120 пикселей (без учёта толщины границ)
#photo	Определяет блочный элемент под фотографию
float	Определяет, по какой стороне будет выравниваться элемент
float: left (right)	Выравнивает элемент по левому (правому) краю
#text	Определяет блочный элемент для текста
text-indent	Устанавливает величину отступа первой строки блока текста
#footer	Определяет завершающую область (нижний колонтитул) документа или раздела
clear	Устанавливает, с какой стороны блочного элемента запрещено его обтекание другими элементами
clear: both	Отменяет обтекание элемента одновременно с правого и левого края
background	Устанавливает цвет фона (модель RGB) для перечисленных блоков
display	Определяет, как элемент должен быть показан в документе
display: flex	Определяет способность элемента растягиваться или сжиматься для заполнения собой доступного свободного пространства
align-items	Выравнивает элемент по вертикали
justify-content	Выравнивает элемент по горизонтали

4. Личная информация. Для того чтобы разместить на страничке информацию о себе:

1) перенесите свою фотографию в папку **Мой сайт**; переименуйте её в **photo1.jpeg**;

2) в строке

```
<div id = "photo">Фото</div>
```

вместо **Фото** наберите ``; получится код:

```
<div id = "photo"></div>
```

- 3) сохраните файл; проверьте результат в браузере, на страничке должно появиться фото, которое может быть больше или меньше отведённой под него области (рис. 28.6);



Рис. 28.6

- 4) добавьте после строки

```
#header, #footer{background: #FF7777}
```

следующий код, точно «вписывающий» фото в отведённую для него область:

```
img {  
  object-fit: cover;  
  object-position: center;  
  width: 100%;  
  height: 100%;}
```


- 5) сохраните файл; проверьте результат в браузере, фото должно занять всю отведённую для него область (рис. 28.7);



Рис. 28.7

- 6) добавьте информацию о себе, подставив в код вместо слов из левого столбика строки из правого столбика:

Приветствие	<code><h1>Hello, World!</h1></code>
Фамилия Имя	<code><h3>Никита Аквилянов</h3></code>
Контакты	<code><p>Связаться по почте или через социальную сеть</p></code>

- 7) чтобы сделать активными свои контакты, замените строку кода

```
<div id = "footer"><p>Связаться по почте или через социальную
сеть</p></div>
```

на следующую:

```
<div id = "footer"><p>Связаться по
<a href="mailto:email@mail.ru">почте</a> или через
<a href="https://vk.com/">социальную сеть</a></p></div>
```

Обратите внимание! После `mailto` надо набрать свой адрес, а после `href=` — вставить ссылку на свою страничку в социальных сетях и не забыть взять почтовый адрес и ссылку в двойные кавычки;

8) сохраните файл; проверьте результат в браузере (рис. 28.8);

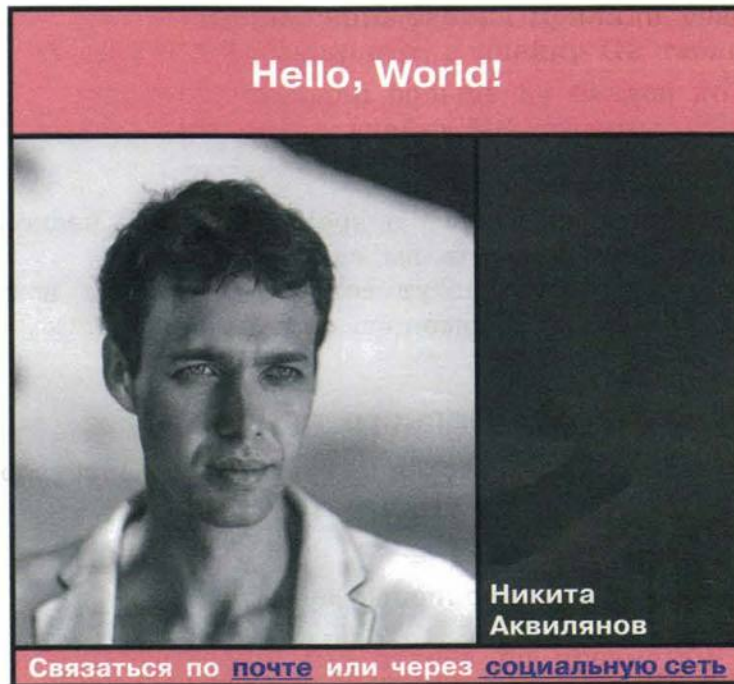


Рис. 28.8

Поздравляем! Ваша страница готова!

Изучите назначение некоторых тегов и свойств, которые были использованы в html-коде:

Теги и свойства	Описание
object-fit: cover	Обрезает или растягивает содержимое элемента с сохранением пропорций, выравнивая его по центру таким образом, чтобы полностью заполнить выделенную под него область
object-position	Центрирует все объекты по горизонтали и вертикали
...	Заголовок самого верхнего уровня, на странице рекомендуется использовать только один раз
...	Подзаголовок третьего уровня
...	Абзац текста

Задание 2. Проверка сайта на вирусы

1. С помощью онлайн-сканера **Sucuri** (<https://sitecheck.sucuri.net/>) проверьте на вирусы и вредоносное ПО следующие сайты:
 - 1) <http://lbz.ru/>
 - 2) <https://mail.ru/>
 - 3) <https://globallab.org/>
2. Попробуйте проверить на вирусы и вредоносное ПО несколько из тех сайтов, на которые любите заходить вы сами.
3. Предположите, какие сайты могут содержать вирусы и вредоносное ПО. Попробуйте их проверить с помощью онлайн-сканера.

Задание 3. Создание безопасного пароля

1. Попробуйте придумать себе «хороший» пароль, удовлетворяющий следующим требованиям:
 - содержащий цифры от 0–9;
 - включающий строчные и прописные буквы;
 - имеющий длину от 8 символов и больше;
 - имеющий хотя бы один специальный символ (\$%#@);
 - не имеющий повторяющихся символов.
2. Зайдите на сайт <https://password.kaspersky.com/ru/> и проверьте безопасность придуманного пароля. Удовлетворены ли вы полученным результатом?
3. Сгенерируйте пароль с помощью онлайн-сервиса <http://passgen.ru/>
4. Проверьте надёжность сгенерированного пароля на сайте <https://password.kaspersky.com/ru/>.
5. Сравните результаты и сделайте для себя выводы.

Задание 4. Создание аккаунта в Google

1. Запустите браузер Google Chrome (www.google.ru).
2. Нажмите кнопку **Войти** (рис. 28.9).

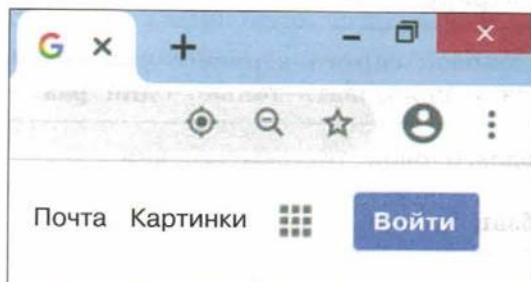


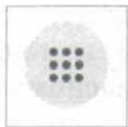
Рис. 28.9

3. В открывшемся окне авторизации выберите пункт **Создать**.
4. Заполните регистрационную анкету, указав в ней: имя и фамилию, логин (можно использовать только латинские буквы, а также цифры и точки), пароль и подтверждение пароля (вспомните требования к безопасному паролю) (рис. 28.10).

Рис. 28.10

5. Заполнив все свободные поля, нажмите кнопку **Далее**.
6. Примите решение, будете ли вы указывать номер телефона и адрес резервной электронной почты — это необязательно, хотя и позволяет обезопасить аккаунт от взлома.
7. Укажите дату рождения и пол. Нажмите кнопку **Далее**.
8. Ознакомьтесь с информацией об условиях использования сервиса. Нажмите кнопку **Принимаю** (если категорически не согласны с правилами, то нажмите кнопку **Отмена**).
9. После автоматической авторизации в созданном аккаунте (учётной записи), произведите **настройку своего профиля**, добавив, например, фото, по которому другим пользователям будет проще вас узнавать.

10. Ознакомьтесь с доступными вам приложениями Google, щёлкнув на значке



в правом верхнем углу.

11. Выйдите из своего аккаунта.

Задание 5. Работа с электронной почтой

1. Войдите в свой аккаунт в Google.



Почта

2. Войдите в приложение Gmail

3. Щёлкните на значке с шестерёнкой в правом верхнем углу окна



Gmail.

4. Выберите и установите для своего почтового ящика тему по своему вкусу или оставьте классический дизайн.

5. Изучите структуру почтового ящика (рис. 28.11).

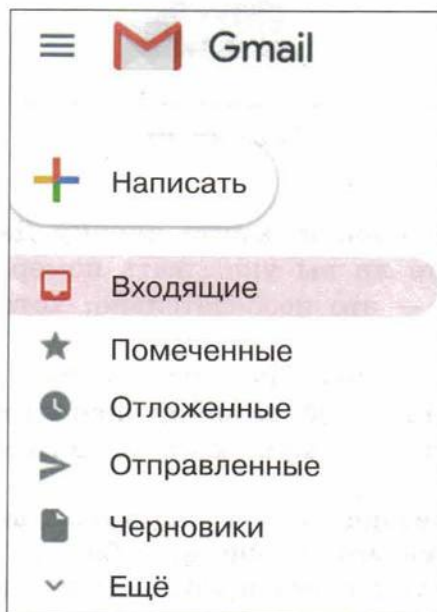


Рис. 28.11

6. Нажмите кнопку **Написать** и изучите бланк электронного письма (рис. 28.12).

Рис. 28.12

В поле **Кому** указывается электронный адрес или несколько электронных адресов тех, кому вы пишете; от этих адресатов вы ожидаете ответ на своё письмо.

В поле **Копия** указывается электронный адрес того, кому вы отправляете письмо для информации; как правило, эти адресаты на письмо не отвечают. В поле **Тема** принято указывать 3–4 слова, отражающих содержание письма; рекомендуется заполнять это поле всегда.

Начинается письмо с приветствия.

Текст письма должен быть кратким. В тело письма не следует включать фотографии и другие графические изображения большого размера, так как это затрудняет восприятие письма и его просмотр.

Не вставляйте в письмо мелкие подробности — для этого служат вложенные файлы или ссылки на полезные материалы с комментариями в тексте. Для того чтобы сообщить детали, переслать фото и видео, используйте вложенные файлы или ссылки на размещённые в облаке материалы.

Электронное письмо обязательно должно заканчиваться подписью. Например: «С уважением, Фамилия Имя». Дополнительно в подписи можно указать любую вашу контактную информацию.

7. Создайте подпись, которая будет автоматически добавляться в конце каждого вашего письма. Для этого:



- 1) в правом верхнем углу щёлкните на значке настроек;
- 2) найдите раздел **Подпись** и введите текст в поле. Если нужно, отформатируйте текст — измените шрифт, добавьте изображение или ссылку;
- 3) нажмите кнопку **Сохранить изменения** внизу страницы.

8. Напишите приветственное письмо кому-нибудь из своих одноклассников, соблюдая изложенные выше правила. Прикрепите к письму любое доступное вам графическое изображение. Проинформируйте учителя о выполненном задании, указав его адрес в поле **Копия**.
9. Ответьте на письмо, полученное вами от одноклассника. Воспользуйтесь возможностью **Ответить всем** — в этом случае, ваш учитель узнает о том, что вы успешно справились с заданием.
10. Завершите работу с почтой, выйдя из аккаунта.

Задание 6. Работа с Google-документами

Для выполнения задания класс разбивается на четыре группы. Каждая группа получает одну из следующих тем, связанных с информационной безопасностью:

- 1) Защита устройств;
- 2) Защита личных данных и конфиденциальности;
- 3) Защита здоровья и благополучия;
- 4) Защита окружающей среды.

Работа осуществляется в несколько этапов.

Этап 1. Индивидуальная работа учеников

1. Уточните, членом какой группы вы являетесь.
2. Выясните, какой из четырёх вопросов по информационной безопасности вам предстоит исследовать.
3. Войдите в свой аккаунт в Google.
4. Откройте диск Google и создайте в нём документ (рис. 28.13).

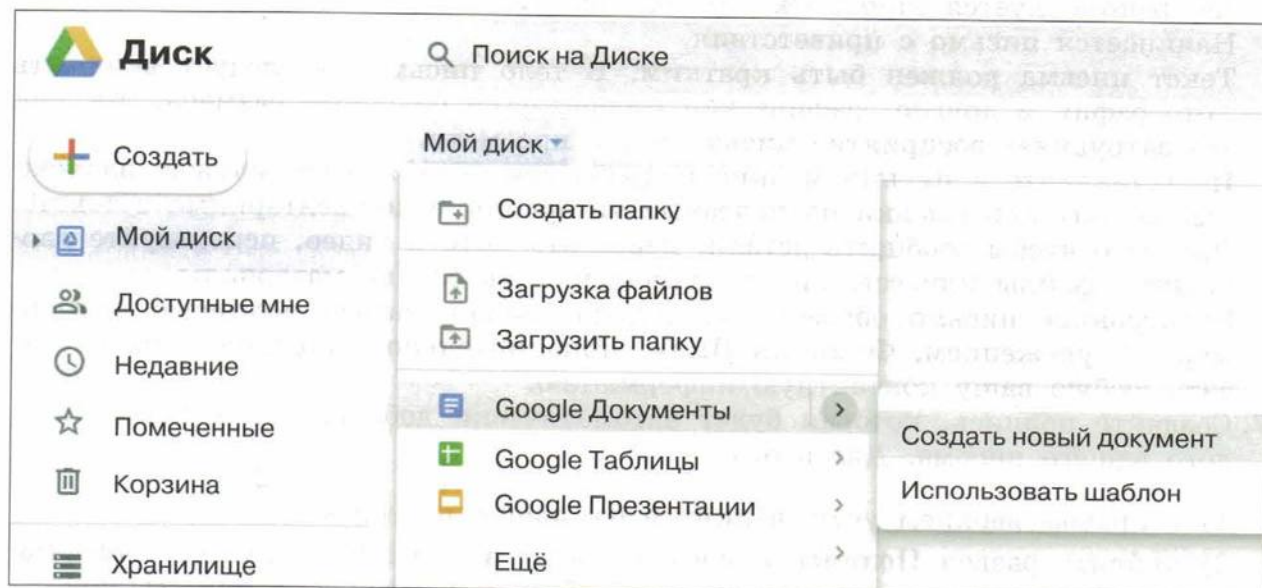


Рис. 28.13

5. Исследуйте возможности создания и редактирования текстового документа, в том числе пользуясь материалами встроенной **Справки**.
6. Создайте в текстовом документе таблицу из одной строки и трёх столбцов:

--	--	--

В первый столбец (ячейку) впишите свою фамилию.

7. Дайте имя документу (рис. 28.14) в формате **Вопрос_№_Фамилия**, где **№** — номер доставшегося вашей группе вопроса, **Фамилия** — ваша фамилия.

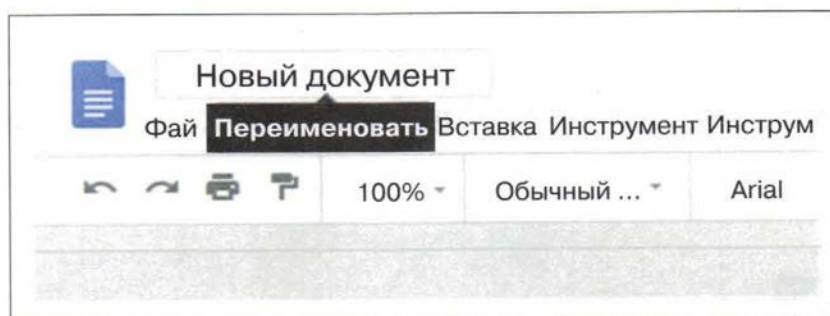


Рис. 28.14

8. В сети Интернет найдите источники, раскрывающие суть вопроса, предложенного вашей группе. Выберите основную информацию, скопируйте её и вставьте во второй столбец документа **Вопрос_№_Фамилия**; ссылки на источник информации внесите в третий столбец.

Этап 2. Работа в группах

1. Тот ученик в группе, который первым выполнил индивидуальную часть работы, переименовывает файл с работой в **Вопрос_№_группа**, где **№** — номер вопроса (рис. 28.15).

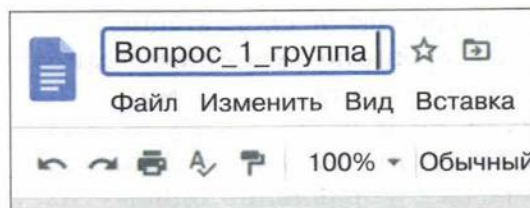


Рис. 28.15

В настройках доступа (кнопка в правом верхнем углу) этот ученик включает доступ по ссылке и отправляет ссылку всем членам группы для возможности коллективной работы с документом (рис. 28.16).

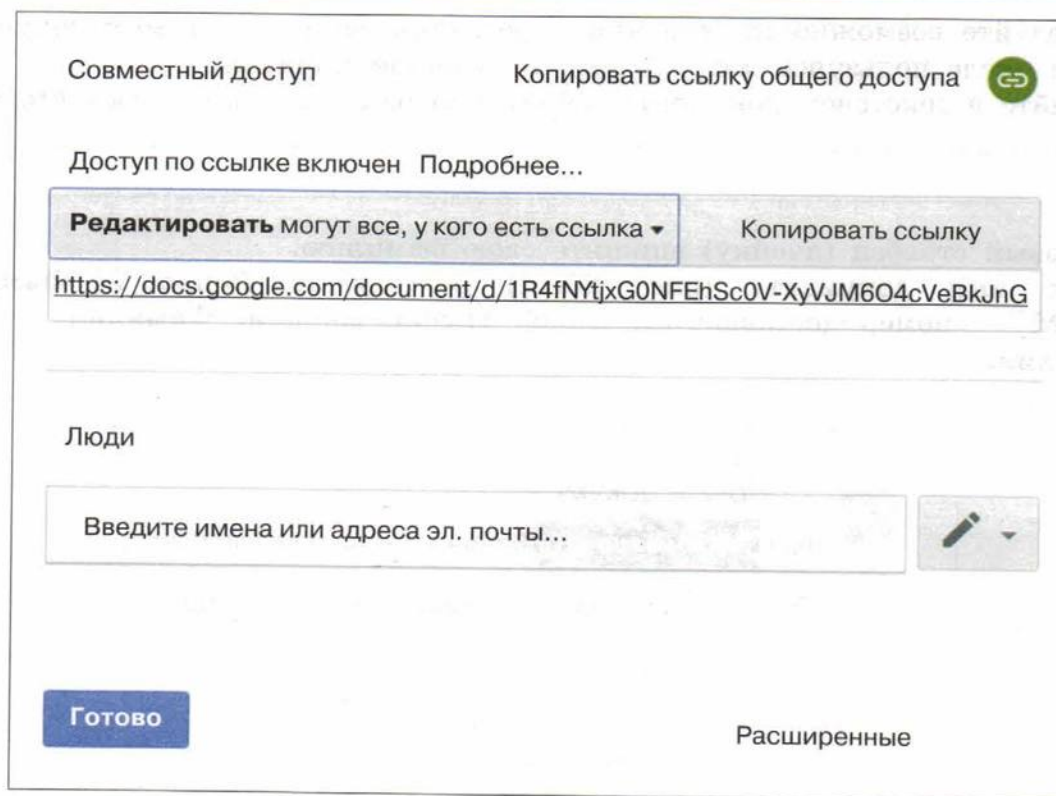


Рис. 28.16

2. Каждый член группы, получивший ссылку, копирует таблицу с информацией из своего документа и вставляет её в общий документ группы.
3. Ссылка на текстовый документ **Вопрос_№_группа** пересылается учителю.

Задание 7. Участие в видеоконференции

Задание выполняется учениками дома. Учитель создаёт для каждой из групп отдельную конференцию, например на платформе ZOOM, и рассылает ссылки для входа ученикам.

Действия членов группы состоят в следующем.

1. Получив ссылку на конференцию, ученики подключаются к конференции (переходят по ссылке) в установленное время.
2. Ученики проверяют наличие и качество звука и видео.
3. Учитель открывает ссылку на документ **Вопрос_№_группа**, составленный членами группы, и передаёт управление одному из учеников.
4. Ученики все вместе просматривают всю информацию, обсуждают её по видеосвязи, выделяют самое важное; например, с помощью цвета или начертания это может делать ученик, которому передано управление.
5. Отобранная информация (3–4 предложения) копируется и помещается в нижнюю часть документа.
6. Ученики завершают работу в конференции.

Задание 8. Создание видеоконференции

1. Зайдите на сайт <https://zoom.us/> и нажмите кнопку **Войти в систему**.
2. Используйте вашу учётную запись Google (Gmail) (рис. 28.17).

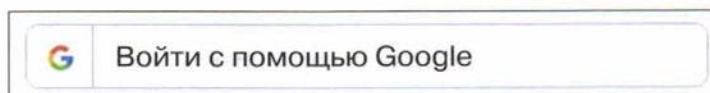


Рис. 28.17

3. Выберите пункт **Запланировать конференцию** (рис. 28.18).

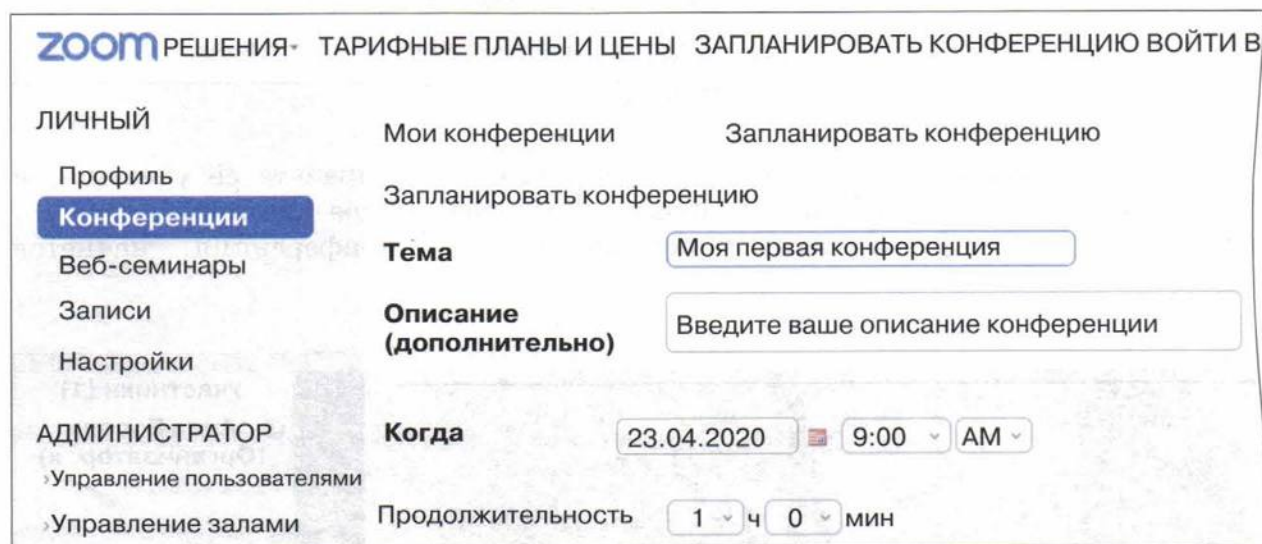


Рис. 28.18

4. В открывшемся окне сделайте необходимые изменения по теме конференции, дате и продолжительности, включению звука и видео у всех участников конференции (рис. 28.19).

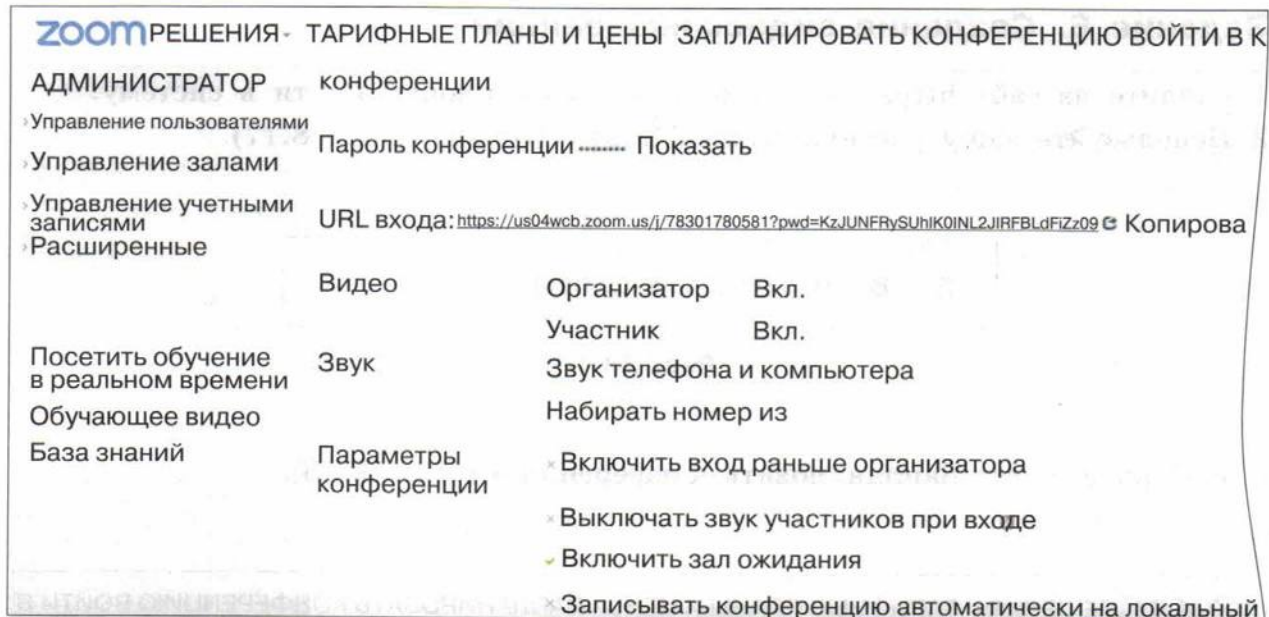


Рис. 28.19

5. Скопируйте ссылку для входа на конференцию и отправьте её участникам конференции — членам вашей группы (см. предыдущее задание).
6. Нажмите кнопку **Начать конференцию** — конференция начнётся (рис. 28.20).

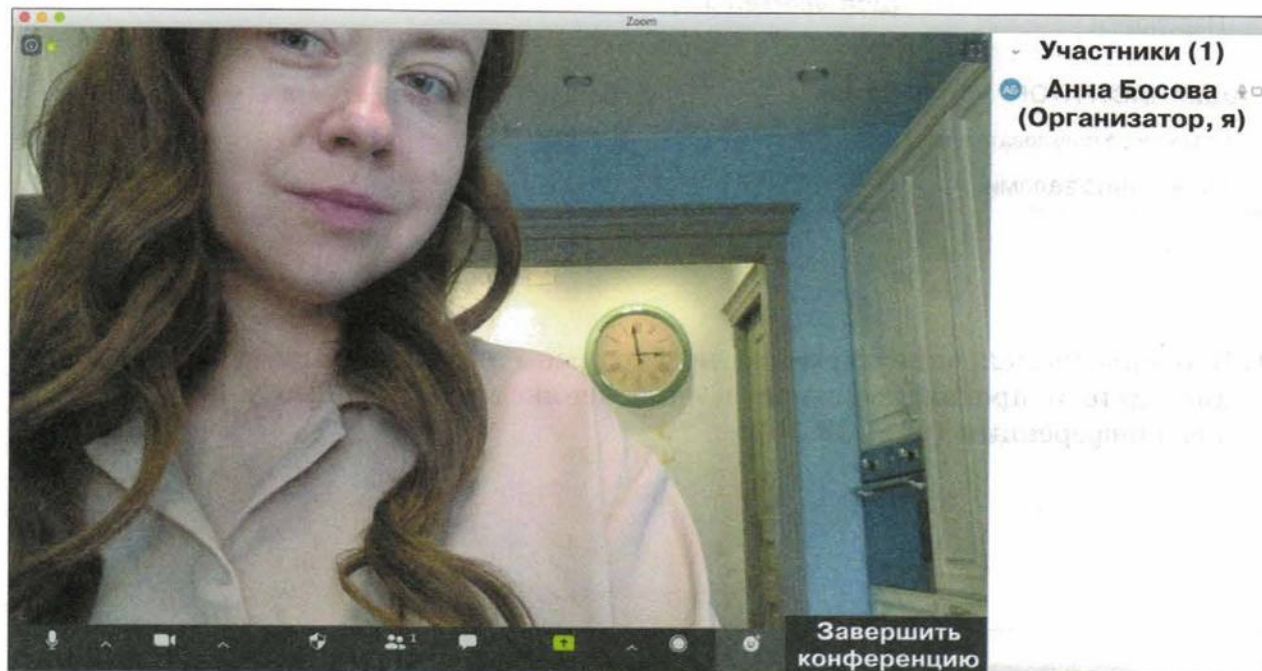


Рис. 28.20



7. В разделе **Остановить видео** выберите функцию **Интеллектуальный фон** и, взяв фото из вашей библиотеки фотографий, поставьте его в качестве фона вашей конференции.
8. В разделе **Демонстрация экрана** выберите пункт **Экран** и попытайтесь продемонстрировать презентации и другие документы, открытые на Рабочем столе (рис. 28.21).

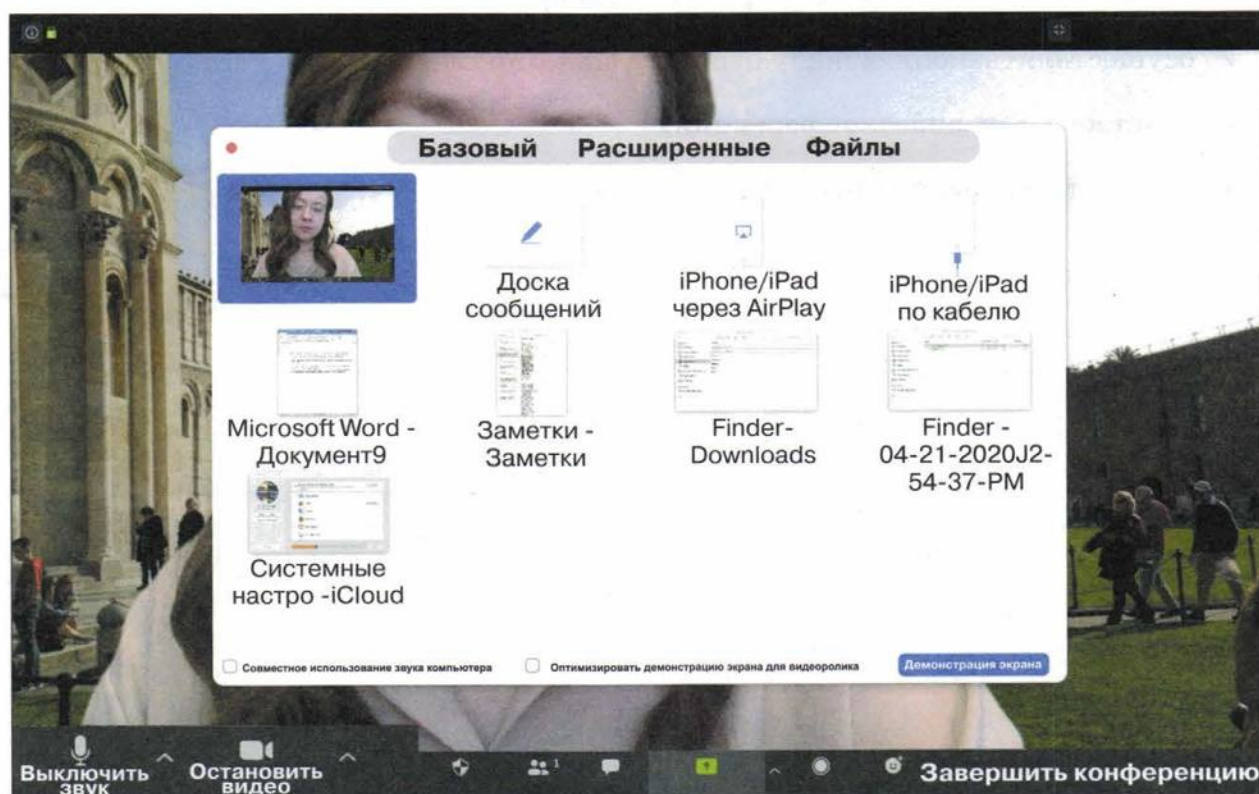


Рис. 28.21

9. После того как к конференции присоединятся члены вашей группы, включите запись и обсудите с ними то, как вы будете представлять в классе результаты выполнения своего задания по информационной безопасности.
10. После окончания конференции не забудьте завершить конференцию.
11. Поместите запись конференции на диск и отправьте ссылку для её просмотра всем членам группы и учителю.

Теперь вы умеете:

- ✓ использовать некоторые возможности HTML и CSS для создания простой веб-страницы;
- ✓ осуществлять проверку сайтов на вирусы с помощью онлайн-сканера;
- ✓ создавать безопасные пароли;
- ✓ создавать учётную запись;
- ✓ корректно составлять электронные письма;
- ✓ осуществлять коллективную работу над документом;
- ✓ участвовать в видеоконференции;
- ✓ создавать видеоконференцию.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Работа 1	
Поиск информации в сети Интернет	3
Работа 2	
Компьютеры и их история	9
Работа 3	
Устройство персонального компьютера	12
Работа 4	
Программное обеспечение компьютера	14
Работа 5	
Работа с объектами файловой системы	17
Работа 6	
Настройка пользовательского интерфейса	20
Работа 7	
Обработка и создание растровых изображений	22
Работа 8	
Создание векторных изображений	31
Работа 9	
Программирование изображений	34
Работа 10	
Трёхмерная графика	40
Работа 11	
Создание текстовых документов	53
Работа 12	
Компьютерный перевод текста	80
Работа 13	
Сканирование и распознавание текстовых документов	82
Работа 14	
Разработка презентации	83
Работа 15	
Создание анимации	87
Работа 16	
Основы алгоритмизации. Исполнитель Водолей	94
Работа 17	
Основы алгоритмизации. Исполнитель Чертёжник	96
Работа 18	
Основы алгоритмизации. Исполнитель Черепаха	103

Работа 19	
Основы алгоритмизации. Исполнитель Робот	112
Работа 20	
Программирование. Координаты	118
Работа 21	
Программирование. Целые числа и операции над ними	121
Работа 22	
Программирование. Строки	125
Работа 23	
Программирование. Последовательности	129
Работа 24	
Программирование. Массивы	132
Работа 25	
Создание однотабличной базы данных	136
Работа 26	
Вычисления в электронных таблицах	145
Работа 27	
Построение диаграмм в электронных таблицах	162
Работа 28	
Коммуникационные технологии	168

Подписано в печать 25.06.2020. Формат 84×108/16
Усл. печ. л. 20,16. Тираж 1000 экз. Заказ 1992ЮГ

ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»
127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,
тел. (495)181-53-44, e-mail: binom@bLbz.ru, <http://Lbz.ru>

Приобрести книги издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»
можно в магазине по адресу: Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,
тел. (495)181-60-77, e-mail: shop@blbz.ru
Время работы: вторник-суббота с 9 до 19 часов

Заявки на оптовые заказы принимаются
Коммерческим департаментом издательства:
тел. (495)181-53-44, доб. 271, 511, e-mail: sales@blbz.ru

Отпечатано в типографии
ОАО «Альянс «Югполиграфиздат», ВПК «Офсет».
400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6. Тел.: (8442) 26-60-10.

Учебное издание

**Босова Людмила Леонидовна
Босова Анна Юрьевна
Аквильянов Никита Александрович**

ИНФОРМАТИКА

7–9 классы

Компьютерный практикум

**Редактор *О. А. Полежаева*
Художник *Н. А. Новак*
Технический редактор *Е. В. Денюкова*
Корректор *В. Л. Гликина*
Компьютерная верстка: *Н. И. Велеева***