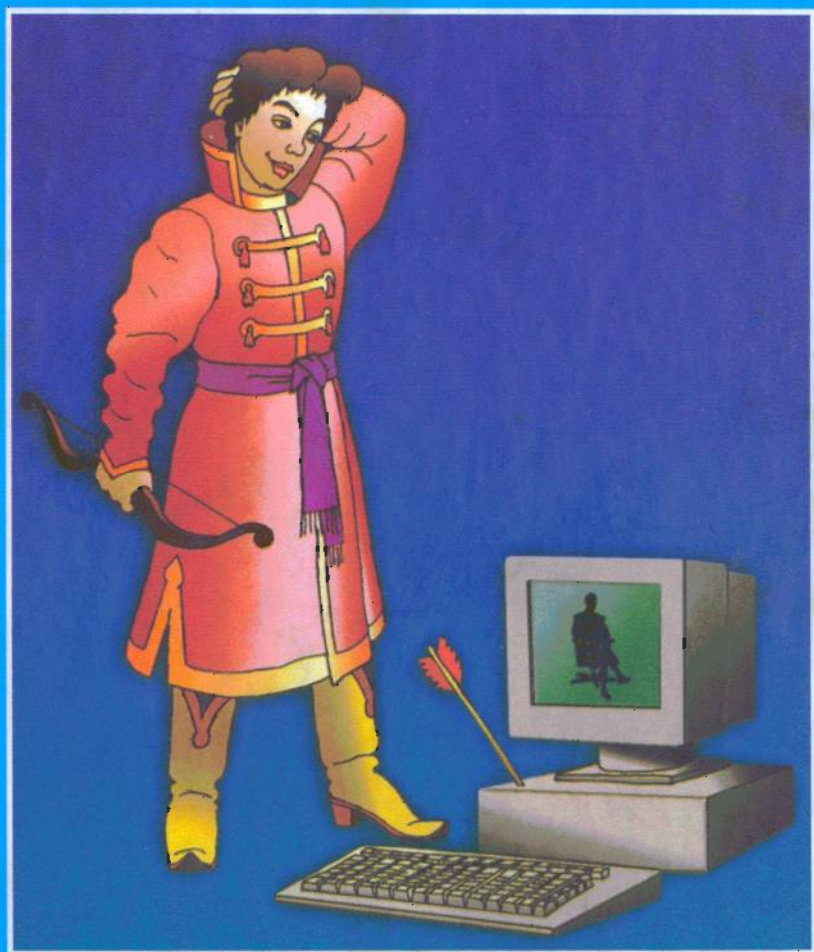


Л. Л. Босова

# ИНФОРМАТИКА И ИКТ

5



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**

Л.Л.Босова

# ИНФОРМАТИКА И ИКТ

*Учебник для 5 класса*

4-е издание



Москва  
БИНОМ. Лаборатория знаний  
2012

# Оглавление

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Ваш учебник. . . . .</b>                                          | <b>6</b>  |
| <b>Глава 1. Информация вокруг нас. . . . .</b>                       | <b>7</b>  |
| § 1.1. Информация. . . . .                                           | 7         |
| § 1.2. Действия с информацией. . . . .                               | 12        |
| § 1.3. Хранение информации. . . . .                                  | 14        |
| § 1.4. Носители информации. . . . .                                  | 17        |
| § 1.5. Передача информации. . . . .                                  | 20        |
| § 1.6. В мире кодов. . . . .                                         | 25        |
| § 1.7. Способы кодирования информации. . . . .                       | 29        |
| § 1.8. Метод координат. . . . .                                      | 31        |
| § 1.9. Текстовая информация. . . . .                                 | 35        |
| § 1.10. Таблицы. . . . .                                             | 37        |
| § 1.11. Наглядные формы представления<br>информации. . . . .         | 42        |
| § 1.12. Обработка информации. . . . .                                | 46        |
| § 1.13. Изменение формы представления<br>информации. . . . .         | 48        |
| Систематизация информации. . . . .                                   | 48        |
| Поиск информации. . . . .                                            | 49        |
| Кодирование как изменение формы<br>представления информации. . . . . | 50        |
| § 1.14. Получение новой информации. . . . .                          | 55        |
| Преобразование информации<br>по заданным правилам. . . . .           | 55        |
| Преобразование информации путём<br>рассуждений. . . . .              | 57        |
| Разработка плана действий и его запись. . . . .                      | 59        |
| <b>Глава 2. Компьютер для начинающих. . . . .</b>                    | <b>65</b> |
| § 2.1. Как устроен компьютер. . . . .                                | 65        |
| § 2.2. Техника безопасности и организация<br>рабочего места. . . . . | 69        |

|                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| § 2.3. Ввод информации в память компьютера . . .                                            | 72         |
| Группы клавиш . . . . .                                                                     | 73         |
| Основная позиция пальцев<br>на клавиатуре . . . . .                                         | 76         |
| § 2.4. Программы и файлы . . . . .                                                          | 80         |
| § 2.5. Рабочий стол . . . . .                                                               | 82         |
| § 2.6. Управление компьютером<br>с помощью мыши. . . . .                                    | 84         |
| § 2.7. Главное меню. Запуск программ. . . . .                                               | 86         |
| § 2.8. Что можно выбрать в компьютерном меню . .                                            | 89         |
| § 2.9. Компьютер — основной инструмент<br>подготовки текстов . . . . .                      | 93         |
| Текстовый редактор . . . . .                                                                | 93         |
| Этапы подготовки документа<br>на компьютере . . . . .                                       | 94         |
| § 2.10. Компьютерная графика . . . . .                                                      | 101        |
| Графический редактор Paint . . . . .                                                        | 101        |
| Устройства ввода графической<br>информации . . . . .                                        | 111        |
| § 2.11. Создание движущихся изображений . . . .                                             | 114        |
| <b>Глава 3. Материал для любознательных . . . . .</b>                                       | <b>116</b> |
| § 3.1. Первое путешествие во времени:<br>как хранили информацию раньше . . . . .            | 116        |
| § 3.2. Второе путешествие во времени: носители<br>информации, созданные в XX веке . . . . . | 119        |
| § 3.3. Сколько информации может хранить<br>лазерный диск . . . . .                          | 122        |
| § 3.4. Третье путешествие во времени: как<br>передавали информацию в прошлом . . . . .      | 123        |
| § 3.5. Научные открытия и средства передачи<br>информации . . . . .                         | 125        |
| § 3.6. Язык жестов . . . . .                                                                | 128        |
| § 3.7. Игра «Морской бой» . . . . .                                                         | 130        |
| § 3.8. От текста к рисунку, от рисунка<br>к схеме . . . . .                                 | 131        |
| § 3.9. Запись плана действий<br>в табличной форме . . . . .                                 | 133        |
| § 3.10. Что умеет компьютер. . . . .                                                        | 135        |
| § 3.11. История латинской раскладки клавиатуры . .                                          | 139        |

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| § 3.12. Как работает мышь . . . . .                                         | 140        |
| § 3.13. Основные объекты текстового документа . .                           | 141        |
| § 3.14. О шрифтах . . . . .                                                 | 142        |
| § 3.15. Как формируется изображение<br>на экране монитора . . . . .         | 143        |
| <b>Глава 4. Компьютерный практикум . . . . .</b>                            | <b>144</b> |
| Работа 1. Знакомимся с клавиатурой . . . . .                                | 144        |
| Работа 2. Осваиваем мышь . . . . .                                          | 147        |
| Работа 3. Запускаем программы.<br>Основные элементы окна программы. .       | 149        |
| Работа 4. Знакомимся с компьютерными меню. .                                | 152        |
| Работа 5. Выполняем вычисления с помощью<br>программы Калькулятор . . . . . | 154        |
| Работа 6. Вводим текст . . . . .                                            | 157        |
| Работа 7. Редактируем текст . . . . .                                       | 161        |
| Работа 8. Работаем с фрагментами текста . . . .                             | 164        |
| Работа 9. Форматируем текст . . . . .                                       | 168        |
| Работа 10. Знакомимся с инструментами<br>графического редактора . . . . .   | 171        |
| Работа 11. Начинаем рисовать . . . . .                                      | 177        |
| Работа 12. Создаём комбинированные документы . .                            | 180        |
| Работа 13. Работаем с графическими<br>фрагментами. . . . .                  | 183        |
| Работа 14. Создаём анимацию на заданную тему . .                            | 188        |
| Работа 15. Создаём анимацию<br>на свободную тему . . . . .                  | 186        |
| <b>Терминологический словарь . . . . .</b>                                  | <b>193</b> |
| <b>Справочный материал . . . . .</b>                                        | <b>197</b> |
| Полезные комбинации клавиш<br>при работе с русским алфавитом . . . . .      | 197        |
| Клавиши быстрого перемещения по тексту. . . .                               | 197        |
| Функции клавиш {Enter}, {Delete} и {Backspace}. .                           | 197        |
| Выделение фрагмента текста . . . . .                                        | 198        |

## Ваш учебник

Перед вами учебник информатики. Возможно, вы уже успели познакомиться с этим предметом в начальной школе, но многие российские ребята впервые начинают изучать информатику в 5 классе. На каждом уроке вы будете работать с учебником, выполнять задания в рабочей тетради и на компьютере.

Рассмотрите условные обозначения, которые придуманы автором специально для того, чтобы вы могли быстро ориентироваться в учебнике и, следовательно, лучше усваивать изучаемый материал:

 — самое главное (после этого значка в краткой форме следуют самые важные сведения по изучаемому вопросу);

 — вопросы и задания для самоконтроля (при подготовке домашнего задания всегда обращайтесь внимание на этот значок, ищите ответы на следующие за ним вопросы, выполняйте задания и решайте задачи);

 — материал для любознательных (этот значок говорит о том, что по изучаемому вопросу в учебнике есть дополнительный материал, его желательно прочитать);

 — этим значком отмечены те умения, которые вы получите при выполнении компьютерных заданий.

Найдите оглавление учебника. Здесь представлены основные темы, которые вы будете изучать на уроках информатики в этом году. Они разбиты на главы. Как называются эти главы? Обратите внимание на нумерацию параграфов. Что вы можете о ней сказать?

На какой странице помещён терминологический словарь? Для чего он нужен?

## Глава 1

---

# Информация вокруг нас

---

### § 1.1. Информация

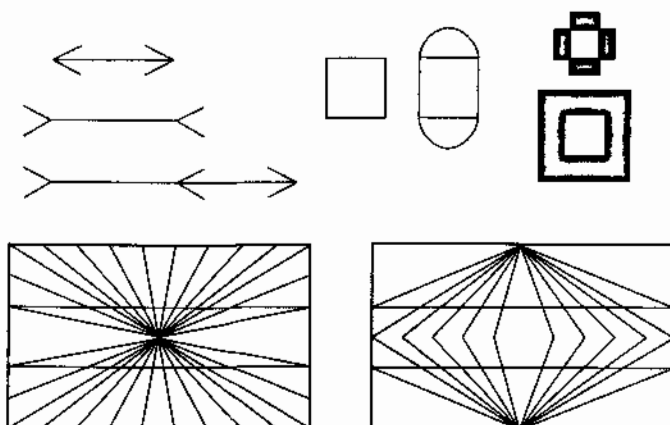
Каждый день вы узнаете что-то, чего не знали раньше, — получаете новую информацию. **Информация** — это знания, получаемые вами в школе, это сведения, которые вы черпаете из книг, телепередач, это новости, которые вы слышите по радио или от людей, с которыми общаетесь.

В ходе повседневной жизни каждый из нас получает (воспринимает) самую разнообразную информацию.

Первичную информацию об окружающем мире — о температуре, цвете, запахе, вкусовых качествах, физических свойствах предметов — люди и другие живые существа получают через органы зрения, слуха, вкуса, осязания, обоняния, через вестибулярный аппарат и нервную систему.

Но можем ли мы полностью доверять своим органам чувств? Больше всего информации мы получаем с помощью зрения: глазами мы воспринимаем буквы, цифры, рисунки, различаем цвет, форму, размеры и расположение предметов. Взгляните на рисунки. Что вы можете сказать о размере и форме представленных на них фигур?

Скорее всего, вы заметили различия там, где их на самом деле нет. Убедитесь в этом, воспользовавшись линейкой.



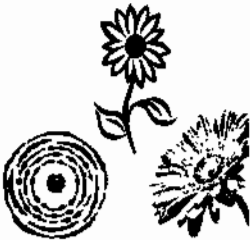
Для получения более точной информации в дополнение к органам чувств человек издавна использует различные устройства и приборы: линейку, транспортир, термометр, барометр, весы, компас, телескоп, микроскоп и так далее.

Полученную информацию человек может представить в виде записей, изображений, звуков и так далее.

### Виды информации по форме представления

С давних времён люди стремились облегчить свой труд. Они придумали подъёмный кран, автомобиль, самолёт и множество других машин, механизмов

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Числовая информация</b></p>  | <p>Количественные характеристики объектов окружающего мира — возраст, вес, рост человека, численность населения, запасы полезных ископаемых, площади лесов и т. д.</p> | <p>12 — число, записанное арабскими цифрами.<br/>         XII — число, записанное римскими цифрами.<br/>         &lt;YY — число, записанное вавилонской клинописью.<br/>         00001100 — представление числа в памяти компьютера.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Текстовая информация</b></p>    | <p>Всё, что напечатано или написано на любом из существующих языков.</p>                                 | <p><i>Книга</i> — русский язык.<br/> <i>Book</i> — английский язык.<br/> <i>Buch</i> — немецкий язык.<br/> <i>Livre</i> — французский язык.</p> |
| <p><b>Графическая информация</b></p>  | <p>Рисунки, картины, чертежи, схемы, карты, фотографии и т. д.</p>                                       |                                                                |
| <p><b>Звуковая информация</b></p>    | <p>Всё, что мы слышим — человеческая речь, музыка, пение птиц, шелест листьев, сигналы машин и т. д.</p> |                                                               |
| <p><b>Видеоинформация</b></p>       | <p>Последовательности изображений — фильмы, мультфильмы и т. д.</p>                                      |                                                              |

и приспособлений, усиливающих их физические возможности. В XX веке были созданы компьютеры. Они облегчают умственный труд человека, усиливают его интеллектуальные способности, помогают справиться с гигантскими объемами информации.

Сегодня компьютеры — обычное явление в учреждениях, банках, магазинах, больницах и наших домах. С помощью компьютера человек не только выполняет математические расчеты, управляет сложным оборудованием, но и может рисовать, слушать мелодии, смотреть мультфильмы и делать многое другое.

Информацию, представленную в форме, пригодной для хранения, передачи и обработки компьютером, называют **данными**.

Изучением всевозможных способов передачи, хранения и обработки информации занимается наука **информатика**. Хранить, обрабатывать и передавать информацию человеку помогает компьютер.



### **Самое главное**

Информация — это сведения об окружающем нас мире.

Человек получает информацию с помощью органов чувств: органов зрения, слуха, вкуса, осязания и обоняния.

По форме представления различают числовую, текстовую, графическую, звуковую и видеoinформацию.

Изучением всевозможных способов передачи, хранения и обработки информации занимается наука **информатика**. Хранить, обрабатывать и передавать информацию человеку помогает компьютер.



### **Вопросы и задания**

1. Расскажите, что вы знаете про информацию.
2. Что изучает наука информатика?
3. Для чего человеку понадобился компьютер?

## 4. Заполните таблицу:

| Вид информации | Чувство | Орган |
|----------------|---------|-------|
| Зрительная     | Зрение  | Глаза |
| Звуковая       |         |       |
| Вкусовая       |         |       |
| Обонятельная   |         |       |
| Осязательная   |         |       |

5. Животные также получают информацию с помощью своих органов чувств, но значимость того или иного органа чувств для разных животных различна. Какое, по вашему мнению, чувство является самым главным и наиболее развитым у орла; волка; летучей мыши; дельфина; крота? (Соедините стрелками.)

орёл

волк

летучая мышь

дельфин

крот

зрение

слух

обоняние

осязание

6. Приведите примеры числовой, текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

## § 1.2. Действия с информацией

Окружающий нас мир — мир информации. Информацию нам несут другие люди, всевозможные предметы и явления.

Когда вы слушаете объяснение учителя, читаете книгу, изучаете схему метро, смотрите кинофильм, посещаете музеи и выставки, вы получаете информацию.

Важную для себя информацию человек старается запомнить, а если не надеется на свою память, то и записать, например, в записную книжку.

Люди обдумывают полученную информацию, делают определённые выводы, другими словами, обрабатывают информацию. Поиск нужного слова в словаре, перевод текста с иностранного языка на русский, заполнение календаря погоды, раскрашивание контурных карт, вставка пропущенных букв в упражнении по русскому языку — всё это примеры обработки информации.

Потребность человека выразить, передать имеющуюся у него информацию привела к появлению речи, письменности, изобразительного и музыкального искусства.

Человек постоянно совершает действия, связанные с получением и передачей, хранением и обработкой информации.

Чтение газеты, заучивание правила или стихотворения, решение математической задачи, фотографирование — это действия человека с информацией.

А вот приготовление обеда — это действия с продуктами питания. Но чтобы приготовить какое-то блюдо, необходимо иметь информацию о том, как это делается. Только тогда получится вкусно и полезно.



Правильные действия человек может осуществлять, имея информацию о том, как это делается. В детстве люди учатся ходить и говорить, рисовать, писать и читать, есть и готовить пищу, убирать постель и мыть посуду, делать утреннюю гимнастику и чистить зубы, выполнять многие другие действия. Как всё это делается, ребёнку объясняют и показывают родители, воспитатели и учителя. Многому можно научиться, просто наблюдая, как это делают другие. Наблюдение — это тоже действие с информацией.

### Самое главное

Человек постоянно совершает действия, связанные с получением и передачей, хранением и обработкой информации.

Каждое действие с чем-либо человек осуществляет на основе информации о том, как это делается.

### Вопросы и задания

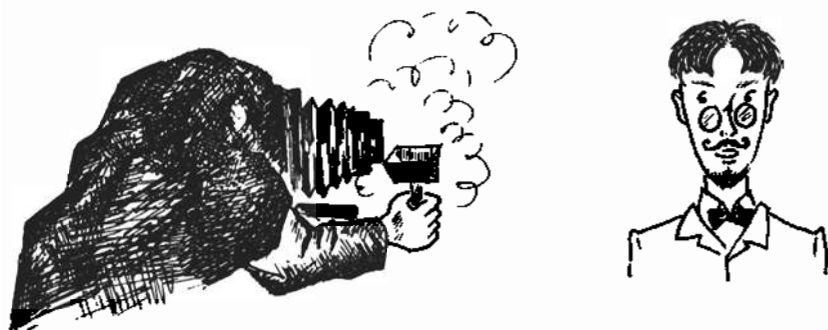
1. Являются ли перечисленные действия действиями с информацией: просмотр телепередачи; игра в шахматы; устное решение примера по математике; заучивание стихотворения; игра на компьютере? Поясните свою точку зрения.
2. Является ли покраска стен примером действия с информацией? Назовите примеры действий, которые не относятся к действиям с информацией.
3. Какая информация нужна человеку, приступающему к ремонту квартиры?
4. Можно ли информацию потерять?

### § 1.3. Хранение информации

Каждый человек хранит определённую информацию в собственной памяти — «в уме». Вы помните свой домашний адрес, имена, адреса и телефоны близких родственников и друзей. В вашей памяти хранятся таблицы сложения и умножения, основные орфограммы и другие знания, полученные в школе. Собственную (внутреннюю) память человека можно назвать оперативной, потому что содержащаяся в ней информация воспроизводится достаточно быстро. Но так уж устроен человек, что он не может долго хранить большие объёмы информации в собственной памяти: если не закреплять знания постоянными упражнениями, информация очень быстро забывается. Чтобы избежать этого, мы используем записные книжки, справочники, энциклопедии и другие внешние хранилища информации — внешнюю память. Эту память можно назвать долговременной.

Существует память отдельного человека и память человечества. Память человечества, в отличие от памяти отдельного человека, содержит все знания, которые накопили люди за время своего существования и которыми могут воспользоваться ныне живущие люди. Эти знания представлены в книгах, запечатлены в живописных полотнах, скульптурах и архитектурных произведениях великих мастеров.





Изобретённая в 1839 году фотография позволила сохранить для потомков лица людей, пейзажи, явления природы и другие зримые свидетельства прошедших времён.

В 1895 году в Париже был продемонстрирован первый в мире кинофильм. С той поры человечество получило возможность сохранять образы, воплощённые в движении (танец, жесты, пантомима и так далее).

Человек научился хранить и звуковую информацию. Вначале её сохранение обеспечивалось передачей «из уст в уста» (например, напевами), позднее — с помощью записи нот.

В середине прошлого столетия в Японии было налажено производство магнитофонов. До сих пор магнитофоны широко применяются для записи и воспроизведения звуковой информации.

Современный компьютер может хранить в своей памяти различные виды информации: текстовую, графическую, числовую, звуковую и видеoinформацию.



О том, как хранили информацию раньше, прочитайте в § 3.1.



### **Самое главное**

Память человека можно назвать оперативной, потому что содержащаяся в ней информация воспроизводится достаточно быстро.

Записные книжки, справочники, энциклопедии и другие внешние хранилища информации можно назвать долговременной памятью.

Современный компьютер может хранить в своей памяти различные виды информации: текстовую и графическую, числовую и табличную, звуковую и видеoinформацию.

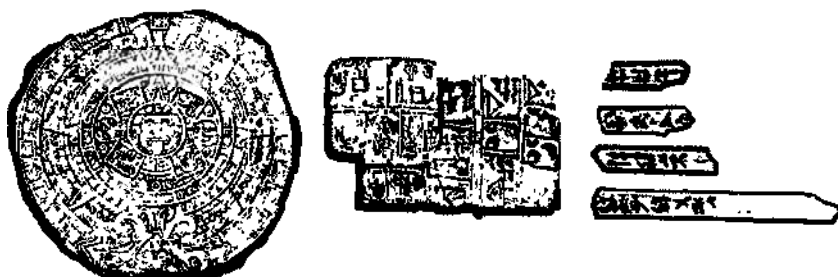


### **Вопросы и задания**

1. Как человек хранит информацию?
2. Какими свойствами обладает память человека?
3. Чем отличается память человека от памяти человека?
4. Как люди хранят информацию различных видов? Приведите примеры.
5. Почему информацию, которую мы помним наизусть, можно назвать оперативной? Приведите примеры оперативной информации, которой вы владеете.
6. Какие сведения вы храните в своей записной книжке? Как можно назвать записную книжку с точки зрения хранения информации?
7. Перечислите достоинства и недостатки хранения информации во внутренней и внешней памяти.

## § 1.4. Носители информации

Выйдя из пещер и других естественных укрытий, самую важную информацию (о разливах рек, солнечных и лунных затмениях и так далее) люди стали наносить на поверхности создаваемых ими монументальных каменных построек — гробниц, ритуальных сооружений. Чтобы получить нужную информацию, человек вынужден был совершать достаточно утомительные путешествия к этим сооружениям. Возникла потребность в носителях информации, пригодных для транспортировки. Камень, глина, дерево использовались когда-то разными народами в качестве носителей информации. Но камень слишком твёрд в обработке и неподъёмен, глина — хрупка, дерево быстро сохнет и трескается. Требовались новые материалы-носители: лёгкие и долговечные, компактные и удобные для нанесения записей.



Примерно за 3000 лет до нашей эры в Египте разработали технологию изготовления топкого листа из стеблей росшего в долине Нила высокого тростника — папируса. Стебель папируса разрезали на длинные узкие полоски. Затем эти полоски складывали на гладкую поверхность в ряд, одну возле другой, в продольном направлении. Далее сверху укладывали второй ряд полосок, но уже в поперечном направлении. Всю двухслойную кладку прижимали плоским камнем, и тростниковые волокна при этом выделяли клейкий

сок. После просушивания получался материал, похожий на бумагу, — его тоже называли папирусом.

Когда листочек папируса исписывали до конца, то к нему подклеивали другой. Книга получалась всё длиннее и длиннее. Для хранения её сворачивали в трубочку — свиток. В Москве, в Государственном музее изобразительных искусств имени А. С. Пушкина хранится папирусный свиток длиной более 5 метров, в котором содержатся решения 25 математических задач.

Многие века письменные документы составлялись на пергаментных свитках. Пергамент делался из кожи животных. Её специальным образом выделывали и растягивали, чтобы получить тонкие листы. Когда на Востоке научились ткать шёлк, его стали использовать не только для шитья одежды, но и для письма. Перечисленные носители информации были либо дороги в изготовлении (папирус, пергамент), либо неудобны в использовании (шёлк, бамбук, берёста).

Во II веке нашей эры в Китае изобрели технологию изготовления бумаги. Правда, её секрет так тщательно оберегали, что до Европы бумага дошла в XI веке, а на Руси появилась только в XVI веке.

Свойства бумаги как носителя информации поистине уникальны:

- во-первых, она была значительно дешевле пергамента или папируса, поскольку вырабатывалась из тряпья и древесины;
- во-вторых, даже тонкая бумага достаточно прочна и долговечна;
- в-третьих, бумага очень удобна для нанесения на неё знаков и рисунков с помощью разноцветных красок.



О носителях информации, созданных в XX веке, вы можете узнать из § 3.2 и § 3.3.

## Самое главное

Носитель информации — это любой материальный объект, используемый для закрепления и хранения на нём информации.

Носителями информации служили: камень, пергамент, папирус и другие материалы, а также изделия из них. Основным носителем информации до настоящего времени остаётся бумага.

## ? Вопросы и задания

1. Объясните своими словами, что такое носитель информации.
2. Какие носители информации вам известны?
3. Каким носителем информации вы пользуетесь чаще всего?
4. В следующих примерах укажите информационный носитель и форму представления информации:

| Носитель | Пример                  | Форма представления  |
|----------|-------------------------|----------------------|
| Бумага   | Письмо от друга         | Текстовая информация |
|          | Табличка с номером дома |                      |
|          | Билет на самолёт        |                      |
|          | Газета                  |                      |
|          | Кинофильм               |                      |

## § 1.5. Передача информации

Мы постоянно участвуем в действиях, связанных с передачей информации. Люди передают друг другу просьбы, приказы, отчёты о проделанной работе, публикуют книги, научные статьи, рекламные объявления. Передача информации происходит при чтении книг, при просмотре телепередач.

Любой процесс передачи информации упрощённо можно представить следующей схемой:



В передаче информации всегда участвуют две стороны: тот, кто передаёт информацию (**источник информации**), и тот, кто её получает (**приёмник информации**).

Органы чувств человека выполняют роль биологических **информационных каналов**. Техническими информационными каналами являются телефон, радио, телевидение, компьютер, с помощью которых люди обмениваются информацией. Информационным каналом можно считать письмо или записку.

Рассмотрим несколько ситуаций, связанных с передачей информации.

При переходе дороги на регулируемом перекрёстке вы (**приёмник информации**) воспринимаете зелёный сигнал светофора (**источника информации**) как разрешение перейти дорогу. В этом случае информация передаётся в одну сторону, но бывают такие ситуации, когда происходит взаимный обмен информацией.

Играя в компьютерную игру, вы постоянно обмениваетесь информацией с компьютером: воспринимаете сюжет, правила и текущую ситуацию, анализируете полученную информацию и передаёте компьютеру с помо-

щью клавиатуры или мыши некоторые управляющие команды. В свою очередь, компьютер принимает и обрабатывает ваши команды, отображая результат обработки на экране дисплея. Этот взаимный обмен информацией происходит на протяжении всей игры.

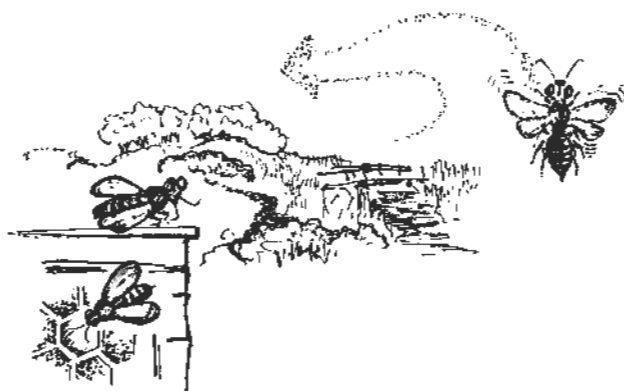
В случае просмотра телепередачи всей семьёй источник информации один (телепередача), а приёмников несколько (члены семьи). А вот когда вы (приёмник) готовите сообщение, например, по истории, то желательно иметь как можно больше источников информации (энциклопедии, мемуары, карты, фотографии, телепередачи).

Очень важно, чтобы передача информации осуществлялась быстро и без искажений.

В живой природе постоянно происходит приём и передача информации: лесные и луговые цветы, испуская ароматы, сообщают насекомым о том, что в чашечках цветов заготовлен нектар, который можно взять, прихватив заодно и пыльцу для опыления других цветов. Солнечные лучи, ветер, дождь тоже передают информацию, а растения и животные воспринимают её и используют как управляющие сигналы в своей жизни. Так, свет и тепло, которые несут солнечные лучи, указывают растениям, когда надо распускать почки, а когда — сбрасывать листву, готовясь к зиме. Для нас выглядит чудом, как, зимую в жарких странах, птицы догадываются, что пора возвращаться домой. Видимо, они тоже получают информацию от Солнца.

Удивительным способом приёма и передачи информации о том, где много цветов и можно собрать мёд, пользуются пчёлы. Это язык танца. Пчела, которая нашла цветущую поляну или липовую рощу, прилетает к своему улью и начинает «танцевать» в воздухе перед своими собратьями, которые наблюдают за ней. После чего весь пчелиный рой отправляется в «указанное» место за нектаром и пыльцой.

К сожалению, современный человек разучился воспринимать природные сигналы и понимать «язык»



природы. Однако с давних времён люди изучают и используют «идеи» природы при создании различных технических устройств. Так, ещё в XV веке великий итальянский учёный Леонардо да Винчи, изучив строение птиц, разработал проект летательного аппарата. Сегодня созданы совершенные навигационные устройства, средства локации, ориентации и связи, основанные на принципах, подмеченных в живой природе.



Как передавали информацию в прошлом и о научных открытиях в этой области вы можете узнать из § 3.4 и § 3.5.



### **Самое главное**

Человек постоянно участвует в действиях, связанных с приёмом и передачей информации.

Любой процесс передачи информации можно представить следующей схемой: источник информации  $\Rightarrow$  информационный канал  $\Rightarrow$  приёмник информации.

Телефон, телеграф, телевидение, Интернет — современные информационные каналы.

Современный человек разучился понимать «язык» природы. Однако с давних времён он наблюдает за природой и использует при создании различных технических устройств её «идеи», то есть информацию.

## ? Вопросы и задания

1. Приведите пример обмена информацией между людьми. Что в вашем примере является источником информации, а что — приёмником?
2. Приведите пример источника информации и расскажите о нём.
3. Чем отличается источник информации от приёмника?
4. Является ли природа источником информации для человека? Приведите пример из собственной жизни.
5. Вспомните сказку А. С. Пушкина о царе Салтане. Пока Салтан воевал, царица родила сына — царевича Гвидона:

... Шлёт с письмом она гонца,  
Чтоб порадовать отца.  
А ткачиха с поварихой,  
С сватьей бабой Бабарихой  
Извести её хотят,  
Перенять гонца велят;  
Сами шлют гонца другого ...

Назовите источник информации, её приёмник и информационный канал. Кто в данной ситуации создавал помехи для качественной передачи информации?

6. Какие источники информации использовали следующие персонажи сказок А. С. Пушкина:

- 1) царевич Елисей, искавший свою невесту;
- 2) злая мачеха, задумавшая извести свою падчерицу и доверявшая только одному источнику информации;
- 3) царь Салтан, чтобы узнать о дальних странах;
- 4) царевич Гвидон, чтобы узнать о диковинках;
- 5) царь Дадон, чтобы узнать о набегах врагов?



7. Определите источник и приёмник информации, а также характер (односторонний, двусторонний) передачи информации в следующих ситуациях:

- 1) школьник читает текст в учебнике;
- 2) бабушка читает письмо;
- 3) мальчик просыпается от звонка будильника;
- 4) разговаривают подружки: Таня и Лена;
- 5) учитель объясняет новый материал всему классу;
- 6) регулировщик управляет потоками машин и пешеходов;
- 7) человек читает объявление в газете;
- 8) завуч вывешивает листочек с изменениями в расписании уроков;
- 9) диспетчер сообщает, что автобусный рейс отменяется;
- 10) вывешен знак, запрещающий проезд по улице;
- 11) мальчик получил пригласительный билет на ёлку.

8. Заполните таблицу:

| Носитель информации   | Как его сделать источником                                | Вид воспринимаемой информации |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Книга                 | Снять с полки, открыть и читать                           | Зрительная                    |
| Кассета               | Вставить в магнитофон и включить воспроизведение, слушать | Звуковая                      |
| Запись на доске мелом |                                                           |                               |
| Фотография            |                                                           |                               |
| Дискета               |                                                           |                               |

## § 1.6. В мире кодов

Информация может поступать от источника к приёмнику с помощью условных знаков или сигналов самой разной физической природы. Например, сигнал может быть световым, звуковым, тепловым, электрическим или в виде жеста, движения, слова, сломанной веточки на дереве, другого условного знака.

Для того чтобы произошла передача информации, приёмник информации должен не только получить сигнал, но и расшифровать его. Так, услышав звонок будильника, ученик понимает, что пришло время просыпаться и собираться в школу. Телефонный звонок означает, что кому-то нужно с вами поговорить. Звонок в дверь сообщает, что кто-то пришёл, а школьный звонок собирает ребят на урок или оповещает их о долгожданной перемене.

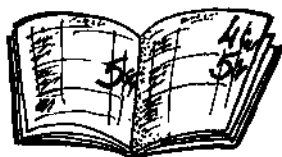


Необходимо заранее договариваться, как понимать те или иные сигналы, другими словами, требуется разработка кода.

Код — это система условных знаков для представления информации.

Кодирование — это представление информации с помощью некоторого кода.

Множество кодов очень прочно вошло в нашу жизнь. Так, для общения в нашей стране используется код — русский язык. Код используется для оценки знаний в школе (число «5» — код отличных знаний, «4» — код хороших знаний, «3» — удовлетворительных, «2» — плохих).

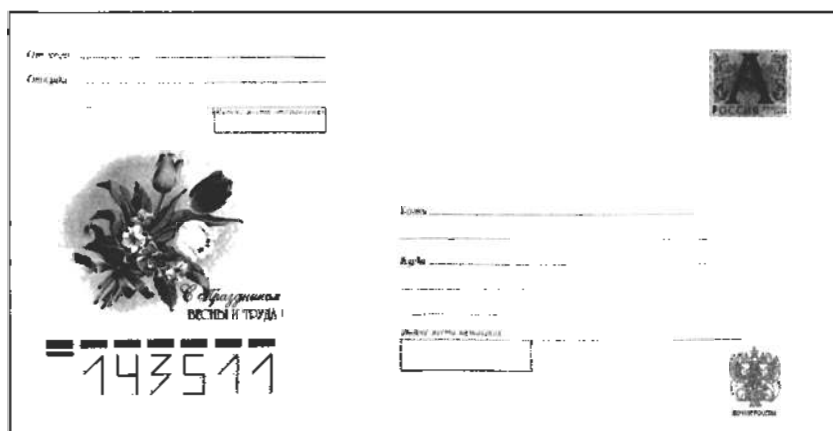


С помощью нотных знаков записывается (кодируется) любое музыкальное произведение. По номерному знаку можно узнать сведения об автомобиле и его владельце.

Правила дорожного движения кодируются с помощью наглядных символических рисунков. Всем хорошо известны следующие дорожные знаки:



Свой код из шести цифр (почтовый индекс) имеет каждый населённый пункт. Его следует писать на конверте в специально отведённом для этого месте. По коду можно узнать, куда отправлять письмо. Например, код города Москвы и коды всех населённых пунктов Московской области начинаются с цифры 1.



В середине XIX века французский педагог Луи Брайль придумал специальный способ представления информации для слепых. «Буквы» этого кода выдавливаются на листе плотной бумаги. Одна буква занимает два столбика, в каждом из которых могут быть выдавлены три точки. Проводя пальцами по

образовавшимся от уколов выступам, незрячие люди различают буквы и могут читать.

|                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • | • •<br>• •<br>• • |
| А                 | В                 | С                 | Д                 | Е                 | Ф                 | Г                 | Х                 |
| А                 | Б                 | Ц                 | Д                 | Е                 | Ф                 | Г                 | Х                 |

В памяти компьютера информация представлена в двоичном коде в виде цепочек нулей и единиц. Каждому символу, вводимому с клавиатуры, соответствует уникальная цепочка из восьми 0 и 1. Например, буква «Q» имеет двоичный код 01010001, а цифра «7» — 00110111.

**Пример 1.** Составим простейшую кодовую таблицу, поставив в соответствие каждой букве её порядковый номер в алфавите. Тогда скороговорка

**ОТ ТОПОТА КОПЫТ  
ПЫЛЬ ПО ПОЛЮ ЛЕТИТ**

в закодированном виде будет выглядеть так:

**16 20    20 16 17 16 20 1    12 6 17 29 20  
17 29 13 30    17 16    17 16 13 32    13 6 20 10 20**

**Пример 2.** Можно закодировать информацию, заменяя каждую букву исходного текста, например, следующей после неё буквой в алфавите. Такой код называют шифром замены. В этом случае исходное сообщение

**АЛ ЦВЕТ МИЛ НА ВЕСЬ СВЕТ**

примет вид:

**БМ ЧГЁУ НКМ ОБ ГЁТЭ ТГЁУ**



О кодировании информации с помощью языка жестов можно прочитать в § 3.6.



### **Самое главное**

Передаваемая информация может поступать от источника к приёмнику с помощью условных знаков или сигналов, то есть в закодированном виде.

Код — это система условных знаков для представления информации.

Кодирование — это представление информации с помощью некоторого кода.



### **Вопросы и задания**

1. Что вы понимаете под кодированием информации?
2. С какой целью люди кодируют информацию?
3. Что можно назвать кодом?
4. Ребус — это слово или фраза, закодированные с помощью комбинации фигур, букв и знаков. Попробуйте декодировать сообщение, то есть разгадать следующий ребус:



5. Составьте ребус для одного из следующих слов: информация, кодирование, хранение, передача, обработка.
6. Какие знаки используются для представления информации при: а) записи арифметических выражений; б) записи мелодий; в) записи звуков речи; г) оформлении календаря погоды; д) управлении движением транспорта?

## § 1.7. Способы кодирования информации

Одна и та же информация может быть представлена разными кодами, иначе говоря, в разных формах.

Люди выработали множество форм представления информации. К ним относятся: разговорные языки (русский, английский, немецкий — всего более 2000 языков), язык мимики и жестов, язык рисунков и чертежей, научные языки (например, язык математики), языки искусства (музыка, живопись, скульптура), специальные языки (азбука Брайля, азбука Морзе, флажковая азбука).

Способ кодирования (форма представления) информации зависит от цели, ради которой осуществляется кодирование. Такими целями могут быть сокращение записи, засекречивание (шифровка) информации, удобство обработки и т. п.

Чаще всего применяют следующие способы кодирования информации:

- 1) графический — с помощью рисунков или значков;
- 2) числовой — с помощью чисел;
- 3) символьный — с помощью символов того же алфавита, что и исходный текст.

Переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки, также называют кодированием.

Действия по восстановлению первоначальной формы представления информации принято называть декодированием. Для декодирования надо знать код.



### **Самое главное**

Выбор способа кодирования зависит от цели, ради которой оно осуществляется.

Существует три основных способа кодирования информации: графический, числовой, символьный.

Чтобы декодировать закодированное сообщение, необходимо знать код.

## ? Вопросы и задания

1. Какие формы представления информации вы знаете? Расскажите об одной из них.
2. Зависит ли форма представления информации от носителя информации (бумага, камень, электронный носитель информации)?
3. Выразите словами смысл следующего арифметического выражения:

$$\frac{1+2+3+4+5}{10-7} = 5.$$

4. Мальчик заменил каждую букву своего имени её номером в алфавите. Получилось 18 21 19 13 1 15. Как зовут мальчика?
5. Зная, что каждая буква исходного текста заменяется третьей после неё буквой в алфавите русского языка, который считается записанным по кругу, декодируйте следующие сообщения:
  - а) жуцёг лъл, г ргмжиыя — дзузёл;
  - б) фхгуюм жуцё оцъыз рсеюш жецш.
6. Каждой букве алфавита поставлена в соответствие пара чисел: первое число — номер столбца, а второе — номер строки следующей кодовой таблицы:

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12       |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----------|
| 1 | к | л | м | н | о | ь | ъ | ы | э | ю  | я  | <пробел> |
| 2 | п | р | с | т | у | ф | х | ч | ц | ш  | щ  | ,        |
| 3 | а | б | в | г | д | е | ё | ж | з | и  | й  | .        |

Пользуясь данной таблицей, расшифруйте головоломку: (1,1), (2,2), (1,3), (3,2), (10,3), (3,3), (12,1), (4,2), (5,1), (4,2), (12,2), (12,1), (1,1), (4,2), (5,1), (12,1), (1,1), (2,2), (1,3), (3,2), (10,3), (3,3), (5,1), (12,1), (1,2), (5,1), (3,2), (4,2), (5,2), (1,2), (1,3), (6,3), (4,2), (12,3).

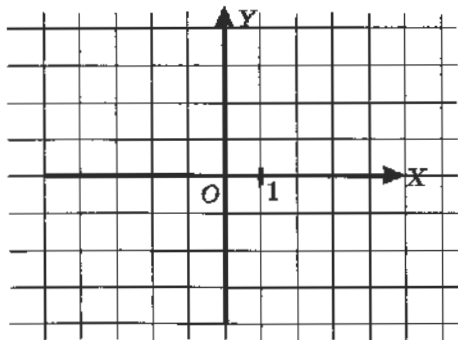
## § 1.8. Метод координат

«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать», — гласит народная мудрость. Действительно, рисунки, схемы, чертежи и графики способны заменить нам долгие разъяснения.

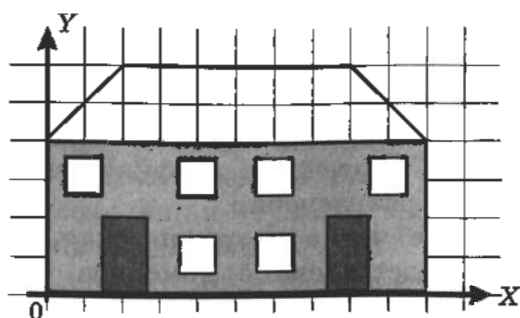
Любая, в том числе и графическая, информация может быть представлена с помощью чисел. Чтобы «связать» числа и точки, используют системы координат. Простейшую из них — числовую ось — вы уже рассматривали на уроках математики.

Мы с вами рассмотрим прямоугольную систему координат. Её также называют прямоугольной декартовой системой координат — в честь французского математика Рене Декарта.

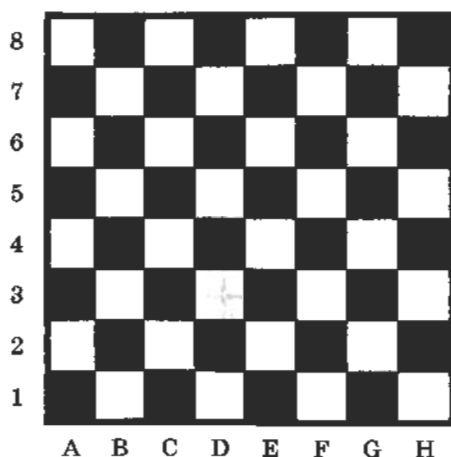
Нарисуем на листе в клетку две перпендикулярные оси, точку их пересечения обозначим через  $O$ .



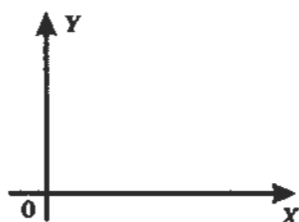
Горизонтальная ось называется осью  $OX$ , вертикальная — осью  $OY$ . Место пересечения осей  $OX$  и  $OY$  называется началом координат, которое также обозначают цифрой  $0$  («ноль»). Каждая точка на координатной плоскости имеет свой точный адрес. Это пара чисел: первое число по оси  $OX$ , второе — по оси  $OY$ . Эти числа называются координатами точки. А чтобы не путать порядок следования координат, вспомните, как устроены наши дома: сначала мы заходим в нужный подъезд (по оси  $OX$ ), а затем поднимаемся на нужный этаж (по оси  $OY$ ).



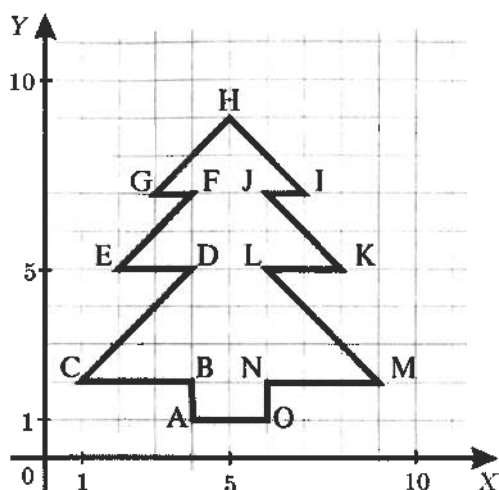
Посмотрите на шахматную доску. Вдоль её нижнего края идет ряд букв, а вдоль левого — ряд цифр. С их помощью можно однозначно определять положение любой фигуры на шахматной доске.



Оси координат разбивают плоскость на четыре части, которые называются координатными четвертями. Далее мы будем работать только в первой координатной четверти.



**Пример.** Известны координаты пятнадцати точек: A(4, 1), B(4, 2), C(1, 2), D(4, 5), E(2, 5), F(4, 7), G(3, 7), H(5, 9), I(7, 7), J(6, 7), K(8, 5), L(6, 5), M(9, 2), N(6, 2), O(6, 1). Если отметить эти точки на координатной плоскости, а затем соединить их отрезками в последовательности A — B — C — D — E — F — G — H — I — J — K — L — M — N — O — A, то получим следующий рисунок:



Мы провели работу по декодированию графического изображения, состоящего из 15 соединённых отрезками точек, заданных с помощью декартовых прямоугольных координат. Другими словами, мы изменили форму представления информации с числовой на графическую.



Об использовании метода координат в игре «Морской бой» можно прочитать в § 3.7.

## **① Самое главное**

Рисунки, схемы, чертежи, графики — графические формы представления информации. Метод координат — это один из удобных способов представления графической информации с помощью чисел.

## **? Вопросы и задания**

1. Что такое метод координат? Расскажите о нём.
2. Как метод координат применяется в географии?
3. Где вы сталкиваетесь с методом координат в быту?
4. Известны ли вам игры, основанные на методе координат? Об одной из таких игр можно прочесть в § 3.7.

5. На координатной плоскости отметьте и пронумеруйте точки со следующими координатами: A(2,5), B(6,5), C(11,7), D(11,4), E(6,2), F(2,2), G(4,8), H(9,9), I(3,2), J(3,4), K(5,4), L(5,2).

Соедините точки: A — B — C — D — E — F — A — G — H — C. G — B — E. I — J — K — L.

После проверки правильности выполнения задания можно раскрасить полученную картинку цветными карандашами.

6. Игра «Шифровальщик». Выполните действия по следующему плану:
  - 1) на листочке в клетку нарисуйте произвольный многоугольник;
  - 2) пронумеруйте его вершины и закодируйте их с помощью координат;
  - 3) задайте порядок соединения вершин;
  - 4) проверьте, не допущена ли вами ошибка при кодировании рисунка;
  - 5) координаты точек и порядок их соединения напишите на отдельный листок;
  - 6) предложите кому-нибудь восстановить ваш рисунок по этому коду;
  - 7) сравните результаты — возможно искажение информации при декодировании.

## § 1.9. Текстовая информация

Текст — это любое словесное высказывание, напечатанное, написанное или существующее в устной форме.

Информация, представленная в форме письменного текста, называется текстовой информацией.

Всякий письменный текст — это определённая последовательность символов. Пропуск, замена или перестановка хотя бы одного символа в тексте изменяет его смысл. Рассмотрим две фразы, отличающиеся одна от другой единственным, последним символом:

*Кто к нам пришёл!*

*Кто к нам пришёл?*

Смысл первой последовательности символов состоит в том, что вошедшего увидели и узнали. Вторая последовательность символов является вопросом, подчеркивающим неизвестность и неопределённость ситуации.

На протяжении тысячелетий люди записывали информацию. В течение этого времени менялось и то, на чём записывали информацию (камень, глина, дерево, папирус, пергамент, бумага), и то, с помощью чего это делали (острый камень, костяная палочка, птичье перо, перьевые ручки, авторучки, с конца XIX века для выполнения письменных работ стала применяться пишущая машинка). Но не менялось главное: чтобы внести изменения в текст, его надо было заново переписать. А это очень длительный и трудоёмкий процесс.

Появление компьютеров коренным образом изменило технологию письма. С помощью специальных компьютерных программ можно набрать любой текст, при необходимости внести в него изменения, записать текст в память компьютера для длительного хранения, отпечатать на принтере какое угодно количество копий текста без его повторного ввода или отправить текст с помощью электронной почты на другие компьютеры.



### **Самое главное**

Текст — это любое словесное высказывание, напечатанное, написанное или существующее в устной форме.

Информация, представленная в форме письменного текста, называется текстовой информацией.



### **Вопросы и задания**

1. Расскажите о текстовой форме представления информации.
2. Какие другие формы представления информации вы знаете? Расскажите о преимуществах или недостатках представления информации в виде текста по сравнению с описанной вами.
3. С какой целью вы создаёте тексты? Приведите два-три примера.
4. Приведите примеры текстов, отличающихся по размеру, по оформлению, по назначению.
5. Какие принципиальные изменения в процесс создания текста внёс компьютер?
6. Как вы понимаете смысл высказывания: «Что написано пером, то не вырубить топором»? Согласны ли вы с этим?

## § 1.10. Таблицы

Внимательно прочтите текст «Оценки за год»:

*У Мухина по литературе оценка за год — «3». У Алексеевой по математике оценка за год — «5». У Дроздова по природоведению оценка за год — «5». У Галкина по природоведению оценка за год — «5». У Прозоровой по литературе оценка за год — «5». У Радугиной по математике оценка за год — «4». У Алексеевой по природоведению оценка за год — «5». У Дроздова по русскому языку оценка за год — «4». У Алексеевой по русскому языку оценка за год — «5». У Алексеевой по литературе оценка за год — «5». У Дроздова по математике оценка за год — «5». У Мухина по математике оценка за год — «3». У Мухина по русскому языку оценка за год — «3». У Прозоровой по математике оценка за год — «5». У Прозоровой по русскому языку оценка за год — «5». У Радугиной по русскому языку оценка за год — «4». У Галкина по русскому языку оценка за год — «4». У Радугиной по природоведению оценка за год — «4». У Галкина по литературе оценка за год — «4». У Радугиной по литературе оценка за год — «5». У Дроздова по литературе оценка за год — «4». У Галкина по математике оценка за год — «3». У Прозоровой по природоведению оценка за год — «5». У Мухина по природоведению оценка за год — «4».*

Попробуйте ответить на следующие вопросы:

- 1) Об оценках скольких учеников говорится в этом тексте?
- 2) По каким предметам приведены годовые оценки учеников?
- 3) Сколько учеников имеют только отличные оценки?
- 4) Кто из учеников имеет «4» и «5» по математике?

Чтобы правильно ответить на поставленные вопросы, вам придётся перечитать этот не самый интересный текст несколько раз.

Теперь рассмотрим таблицу, содержащую эту же информацию:

| Фамилия   | Предмет      |            |            |                |
|-----------|--------------|------------|------------|----------------|
|           | Русский язык | Литература | Математика | Природоведение |
| Алексеева | 5            | 5          | 5          | 5              |
| Галкин    | 4            | 4          | 3          | 5              |
| Дроздов   | 4            | 4          | 5          | 5              |
| Мухин     | 3            | 3          | 3          | 4              |
| Прозорова | 5            | 5          | 5          | 5              |
| Радугина  | 4            | 5          | 4          | 4              |

По этой таблице на поставленные вопросы ответить можно очень быстро.

Как правило, любая таблица состоит из следующих частей: головки, боковика и прографки.

Заголовок

| ГОЛОВКА ТАБЛИЦЫ |  |           |  |  |
|-----------------|--|-----------|--|--|
| БОКОВИК         |  | ПРОГРАФКА |  |  |
|                 |  |           |  |  |
|                 |  |           |  |  |
|                 |  |           |  |  |

Графы

Строки

На уроках природоведения вы заполняли таблицу — календарь погоды, где ежедневно отмечали облачность, осадки, направление ветра, данные о скорости ветра и температуре воздуха.

В форме таблицы представляют общешкольное расписание уроков.

Таблица — простая и удобная форма представления однотипной информации.

Переход от текстовой формы представления информации к табличной часто помогает решать достаточно трудные задачи. Рассмотрим это на следующем примере.

**Задача «Летние каникулы».** Четверо друзей — Алик, Володя, Миша и Юра — собрались в доме у Миши. Мальчики оживлённо беседовали о том, как они провели лето.

— Ну, Балашов, ты, наконец, научился плавать?  
— спросил Володя.

— О, ещё как, — ответил Балашов, — могу теперь потягаться в плавании с тобой и Аликом.

— Посмотрите, какой я гербарий собрал, — сказал Петров, прерывая разговор друзей, и достал из шкафа большую папку.

Всем, особенно Лунину и Алику, гербарий очень понравился. А Симонов обещал показать товарищам собранную им коллекцию минералов. Назовите имя и фамилию каждого мальчика.

### Решение

Составим таблицу, где заголовки строк — это фамилии друзей, а заголовки граф — их имена.

| Фамилия | Имя  |        |      |     |
|---------|------|--------|------|-----|
|         | Алик | Володя | Миша | Юра |
| Балашов |      |        |      |     |
| Петров  |      |        |      |     |
| Лунин   |      |        |      |     |
| Симонов |      |        |      |     |

То, что Балашов разговаривает с Володей, позволяет поставить минус в ячейке, расположенной на пересечении строки «Балашов» и графы «Володя». Так как Балашов упоминает в разговоре Алика, то ставим минус в ячейке, расположенной на пересечении строки «Балашов» и графы «Алик». Из того, что ребята со-

брались в доме у Миши, а Петров стал им демонстрировать свой гербарий, находящийся в шкафу, следует, что Миша и есть Петров. Это позволяет поставить плюс в ячейке, расположенной на пересечении строки «Петров» и графы «Миша», а также заполнить минусами все пустые клетки в строке «Петров» и графе «Миша». Гербарий понравился Лунину и Алику, значит, это два разных человека, следовательно, можно поставить минус в ячейке, расположенной на пересечении строки «Лунин» и графы «Алик». Таблица приобретёт вид:

| Фамилия | Имя  |        |      |     |
|---------|------|--------|------|-----|
|         | Алик | Володя | Миша | Юра |
| Балашов | —    | —      | —    |     |
| Петров  | —    | —      | +    | —   |
| Лунин   | —    |        | —    |     |
| Симонов |      |        | —    |     |

Из первой строки таблицы следует, что фамилия Юры — Балашов (ставим плюс в соответствующей ячейке и минусы во всех свободных ячейках графы «Юра»). Из первой графы таблицы следует, что фамилия Алика — Симонов (ставим плюс в соответствующей ячейке и минусы во всех свободных ячейках строки «Симонов»). Единственная пустая ячейка на пересечении строки «Лунин» и графы «Володя» говорит о том, что фамилия Володи — Лунин:

| Фамилия | Имя  |        |      |     |
|---------|------|--------|------|-----|
|         | Алик | Володя | Миша | Юра |
| Балашов | —    | —      | —    | +   |
| Петров  | —    | —      | +    | —   |
| Лунин   | —    | +      | —    | —   |
| Симонов | +    | —      | —    | —   |

Таким образом, фамилия Алика — Симонов, Володи — Лунин, Миши — Петров и Юры — Балашов.



### **Самое главное**

Табличная форма представления информации очень удобна для представления и обработки однотипной информации.

С помощью таблиц удобно фиксировать наличие или отсутствие связей между объектами.



### **Вопросы и задания**

1. В каких ситуациях удобно представлять информацию в виде таблицы?
2. Из условия задачи «Летние каникулы» выясните, чем занимался каждый из друзей летом.
3. Какие заголовки можно дать графам таблицы:
  - а) «Домашняя библиотека»;
  - б) «Имя существительное»;
  - в) «Ученики нашего класса»?
4. В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода, стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. В каком сосуде находится каждая из жидкостей?

## § 1.11. Наглядные формы представления информации

Человек лучше понимает и запоминает ту информацию, которая представлена наглядно — с помощью рисунков, фотографий, схем, диаграмм.

И дети, и взрослые любят иллюстрированные книги, потому что рисунки позволяют очень быстро понять, о чём идет речь. Так, чтобы понять, о чем написано в выделенном ниже фрагменте текста, вам потребуется приблизительно полминуты; чтобы воспринять смысл рисунка, будет достаточно нескольких секунд. Проверьте.

*В современных супермаркетах каждый товар имеет на упаковке штрих-код — метку, состоящую из чёрных линий. Для чтения штрих-кодов применяют специальные штрих-сканеры. С их помощью в компьютер вводят данные о стоимости покупки.*



ISBN 5-93208-152-X



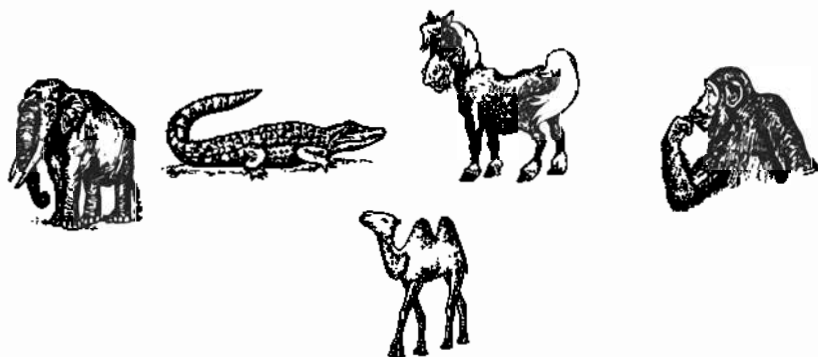
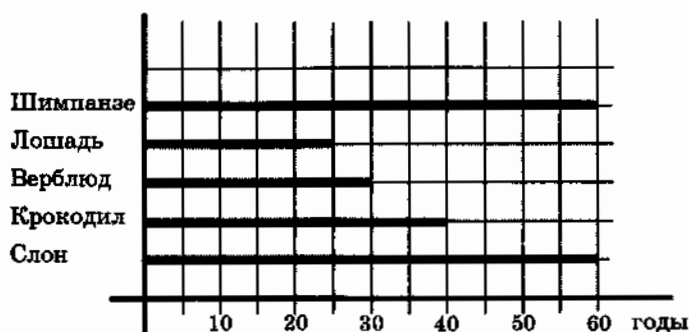
9 795932 081524

Для того чтобы показать, как устроены окружающие нас объекты (предметы, процессы, явления) и как они связаны друг с другом, используют схемы.

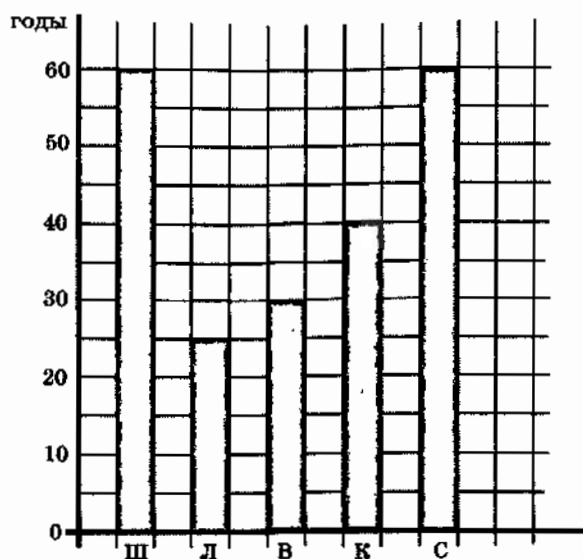
Каждый ученик 5 класса знает схематичное изображение приставки, корня, суффикса и окончания слова. Поэтому вы сразу поймёте, о чём идёт речь, если учитель русского языка попросит подобрать слова, соответствующие следующей схеме:  $\neg \cap \wedge \square$ .

Для наглядного представления разных числовых данных используют диаграммы.

Рассмотрим следующий пример. Средние продолжительности жизни слона, крокодила, верблюда, лошади и шимпанзе равны 60, 40, 30, 25 и 60 годам соответственно. Представим эти данные на **линейной диаграмме**. Возьмём для изображения одного года жизни отрезок длиной 1 миллиметр. С помощью линейки начертим 5 горизонтальных отрезков, длины которых будут равны 60, 40, 30, 25 и 60 миллиметрам соответственно:



Вместо отрезков можно нарисовать прямоугольники, у которых одинаковые длины основания, а высоты соответствуют числам 60, 40, 30, 25 и 60. Получим более наглядную столбчатую диаграмму:



А рисунки животных рядом с диаграммами наверняка будут способствовать тому, чтобы полученные сведения остались в вашей памяти надолго.



В § 3.8 вы можете ознакомиться со способом решения задач с помощью перехода от текстовой информации к рисунку и схеме.



### **Самое главное**

Наглядные формы представления информации — это рисунки, схемы, диаграммы и так далее.

Иллюстрации помогают читателю очень быстро понять, о чём идёт речь, и создать в его представлении определённые образы.

Для того чтобы показать, как устроены окружающие нас объекты (предметы, процессы, явления) и как они связаны друг с другом, используют схемы.

Для наглядного представления разных числовых данных используют диаграммы.

## **? Вопросы и задания**

1. Расскажите о наглядных формах представления информации.
2. С какими наглядными формами представления информации вы знакомы? Приведите свой пример и расскажите об этой форме.
3. С какими схемами вам приходилось иметь дело на уроках математики, русского языка, естествознания? Встречались ли вы со схемами в жизненных ситуациях? Приведите примеры.
4. Представьте следующую информацию в наиболее наглядной с вашей точки зрения форме: длина Нила — 6671 км, Дуная — 2850 км, Волги — 3530 км, Дона — 1870 км.
5. Придумайте два-три предложения по следующей схеме:

===== ~~~~~ =====

## § 1.12. Обработка информации

**Обработка информации** — это решение некоторой информационной задачи. Вы хорошо знакомы с задачами по математике. Рассмотрим одну из них: ученики 5А класса посадили 21 дерево, а ученики 5Б класса посадили на 5 деревьев меньше. Сколько деревьев посадили оба класса вместе?

В этой задаче имеется набор исходных данных. Требуется получить результат. Процесс перехода от исходных данных к результату и есть обработка информации. Решая задачу, вы обрабатываете информацию, другими словами, вы являетесь исполнителем, обрабатывающим информацию. Исполнителем может быть не только человек, но и специальное техническое устройство, например компьютер.



В результате решения математических задач вы получаете новую информацию, ранее не существовавшую или не значившуюся в исходных данных. Это происходит за счёт их преобразования по некоторым правилам.

При решении некоторых информационных задач вы будете заниматься обработкой, направленной на изменение формы исходных данных. Это происходит, например, при систематизации исходной информации, поиске нужной информации в хранилище информации, кодировании информации.

## **Самое главное**

Обработка информации — это решение информационной задачи, или процесс перехода от исходных данных к результату.

Обработка информации бывает двух типов:

- 1) обработка, связанная с получением нового содержания, новой информации;
- 2) обработка, связанная с изменением формы информации, но не изменяющая её содержания.

## **Вопросы и задания**

1. Что такое обработка информации? Приходилось ли вам обрабатывать информацию? Приведите примеры.
2. Приведите примеры исходных данных и требуемого результата в условии математической задачи (по вашему учебнику математики). К какому типу информационных задач относятся эти математические задачи?
3. Всегда ли при решении математических задач вы получали новую информацию? Приведите примеры.
4. В чём различие между первым и вторым типами обработки информации?

## **§ 1.13. Изменение формы представления информации**

### **Систематизация информации**

Представьте себе большую кучу беспорядочно сложенных книг, журналов, фотографий, магнитофонных кассет. Ясно, что здесь очень много самых разнообразных сведений. Но как в них разобраться?

В первую очередь, все эти вещи могут быть разделены по определённым признакам на группы. Например, фотографии — отдельно, книги — отдельно, кассеты — тоже отдельно. Это деление по признаку «форма представления информации».

В свою очередь, каждая группа может быть разбита на более мелкие части по какому-нибудь другому признаку. Например, по году издания: старые (изданные и созданные до 2000 года) и новые (изданные в 2000 году и позднее).

Такое деление называют систематизацией (информации, данных, предметов и так далее). Систематизированы по темам экспонаты в залах музея, книги по алфавиту в библиотеке, товары в магазине, поезда в расписании и так далее.

**Пример.** Окружающие нас объекты (предметы, явления, существа и так далее) можно систематизировать различными способами. Например, их можно разделить на техногенные (созданные человеком) объекты и природные объекты. Последние, в свою очередь, можно разделить на неживые и живые объекты и так далее.

Для облегчения поиска внутри каждого блока информация **сортируется**, то есть размещается в определённом порядке (упорядочивается).

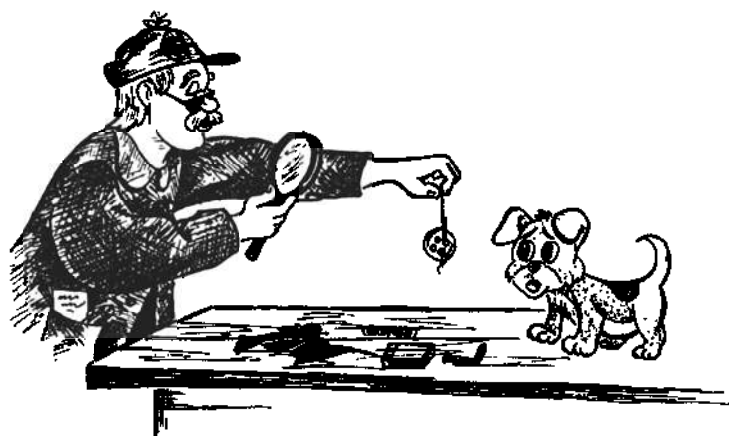
Чаще всего используются следующие виды сортировки:

- по алфавиту (в порядке следования букв в алфавите);
- по номерам (в порядке возрастания или убывания чисел);
- в хронологической последовательности (по дате и времени).

Например, в алфавитном порядке составляется список учащихся в классном журнале. В порядке убывания роста строятся школьники на уроке физкультуры. В хронологической последовательности изучаются события на уроках истории.

### Поиск информации

Ещё один важный вид обработки информации — поиск. Вы осуществляете поиск информации, когда ищете нужное слово в словаре или читаете книгу с целью что-то узнать. Поиск информации — это и обращение в справочную службу (09) для того, чтобы узнать номер нужного вам телефона. Если вы заглянули с той же целью в свою записную книжку — это тоже поиск информации.



Существуют целые организации и службы, созданные с целью поиска информации. Так, космические спутники постоянно снимают данные о различных явлениях, происходящих на поверхности Земли, и посылают их в специальные учреждения. Там полученные данные обрабатывают и получают информацию о лесных пожарах, наводнениях и других стихийных бедствиях, чтобы вовремя оказать необходимую помощь пострадавшим.

Поиск информации обычно производится в некотором хранилище информации — телефонном справочнике, словаре, энциклопедии, сети Интернет. Из всего множества представленной там информации вам необходимо выбрать нужную, удовлетворяющую некоторым требованиям, — телефон одноклассника, перевод слова «открытие» на английский язык, годы жизни полководца Суворова, стоимость нужной вам модели роликовых коньков.

Если информация в хранилище систематизирована, то её поиск осуществляется достаточно быстро.

### **Кодирование как изменение формы представления информации**

Важным видом обработки информации является изменение формы её представления. Мы изменяли форму представления информации, когда занимались её кодированием. На уроках математики, отмечая на координатном луче точки, вы изменяете форму представления информации с числовой на графическую. Осуществляя на уроках иностранного языка перевод слов, предложений и текстов, вы также изменяете форму представления информации. С текстовой на графическую изменяется форма представления информации, когда вы рисуете иллюстрации к произведениям, изучаемым на уроках литературы.

Если идёт ремонт дороги, и проезд по ней временно закрыт, то сообщать об этом водителям можно сло-

вами «Проезд запрещён», а можно поставить дорожный знак, имеющий такой же смысл. В первом случае на месте ремонтных работ должны день и ночь дежурить люди, а во втором — просто стоит дорожный знак. Это гораздо удобнее.

Следует понимать, что выбор формы представления информации зависит от цели, ради которой это представление осуществляется.

Изменение формы представления информации — переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для восприятия, обработки, хранения или передачи.



### **Самое главное**

Обработка информации, связанная с изменением её формы, но не изменяющая содержания, происходит при систематизации информации, поиске информации, кодировании информации.



### **Вопросы и задания**

1. Что вы понимаете под систематизацией? Сталкивались ли вы с систематизированной информацией? Приведите примеры.
2. Приведите примеры информации, отсортированной:  
а) по алфавиту; б) в порядке убывания; в) в хронологической последовательности.
3. Как связаны систематизация и поиск информации в хранилище? Приведите пример.
4. Почему приходится переходить от одной формы представления информации к другой? Приведите пример.

5. В каждом из следующих пунктов перечислены объекты, сгруппированные по некоторому признаку. Определите эти признаки.

- 1) Солнце, воздух, ветер, почва;
- 2) автомобиль, корабль, самолёт, поезд;
- 3) стол, стул, диван, шкаф;
- 4) автомобиль, самолёт, стул, стол;
- 5) человек, звери, рыбы, птицы, насекомые, растения;
- 6) кот, собака, корова, кролик;
- 7) сантиметр, дециметр, метр, километр;
- 8) сандалии, валенки, туфли, сапоги;
- 9) весна, река, рука, яблоня;
- 10) приставка, корень, суффикс, окончание;
- 11) подлежащее, сказуемое, определение, дополнение;
- 12) глагол, существительное, прилагательное, местоимение;
- 13) отрезок, круг, квадрат, треугольник;
- 14) сканер, клавиатура, мышь, джойстик;
- 15) хранение, передача, обработка.

6. Внимательно рассмотрите числа, расположенные в каждом из рядов, и определите, какое число является «лишним». Зачеркните это число.

- 1) 2, 3, 6, 7, 11;
- 2) 18, 12, 3, 29, 45, 28;
- 3) 10, 20, 30, 36, 40, 50;
- 4) 72, 62, 52, 45, 32, 82;
- 5) 24, 29, 22, 37, 25, 28;
- 6) 1, 2, 3, 5, 6, 7.

7. Выпишите из географического атласа в тетрадь названия 5 европейских государств в алфавитном порядке. Укажите столицу каждого государства.

| № | Государство | Столица |
|---|-------------|---------|
| 1 |             |         |
| 2 |             |         |
| 3 |             |         |
| 4 |             |         |
| 5 |             |         |

Затем перепишите список этих государств так, чтобы их столицы были расположены в алфавитном порядке.

| № | Столица | Государство |
|---|---------|-------------|
| 1 |         |             |
| 2 |         |             |
| 3 |         |             |
| 4 |         |             |
| 5 |         |             |

8. Установите соответствие между датами в левой колонке и событиями в правой.

- 1492 г. Создание первого компьютера.  
 1961 г. Создание первого отечественного компьютера.  
 1957 г. Открытие радиосвязи.  
 1946 г. Первый полет человека в космос.  
 1951 г. Принятие христианства на Руси.  
 988 г. Первое упоминание в летописи о Москве.  
 1895 г. Начало Великой Отечественной войны.  
 1941 г. Запуск первого искусственного спутника Земли.  
 1147 г. Открытие Колумбом Америки.



## § 1.14. Получение новой информации

Во многих случаях в результате обработки имеющейся (входной) информации мы получаем новую (выходную) информацию.

При переходе через дорогу мы получаем зрительную информацию о том, что на светофоре горит красный свет, мозг обрабатывает полученную информацию и выдаёт нам преобразованную: «Стоять!». Здесь входной информацией был красный свет светофора, выходной — решение человека стоять, не переходить дорогу. Аналогичное преобразование информации происходит при совершении покупок (информация о стоимости покупки и наличии денег в кармане преобразуется в решение покупать или не покупать), при планировании отдыха и во многих других случаях.

### Преобразование информации по заданным правилам

Во многих задачах бывает заранее известно правило, по которому следует осуществлять преобразование входной информации в выходную. Это правило может быть представлено в виде формулы или подробного плана действий.

Рассмотрим математическую задачу.

**Задача.** В треугольнике  $ABC$   $AB = 18$  см,  $BC$  на 3 см меньше  $AB$ ,  $AC$  в 3 раза меньше  $AB$ . Чему равен периметр треугольника  $ABC$ ?

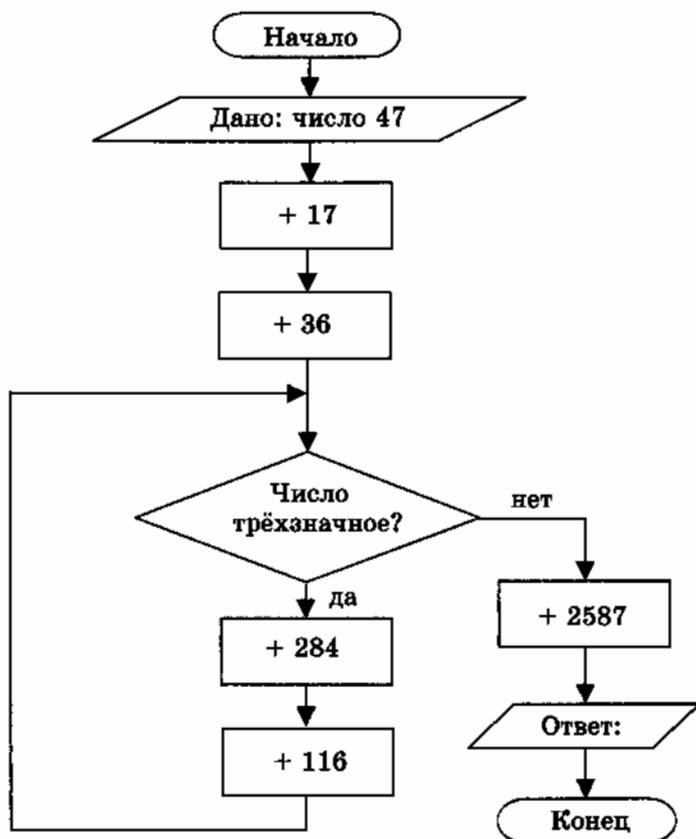
#### Решение

Периметр треугольника равен сумме длин всех образующих его отрезков:  $P = AB + BC + AC$ . Найдем  $BC = 18 - 3 = 15$  (см),  $AC = 18 : 3 = 6$  (см) и вычислим периметр:  $18 + 15 + 6 = 39$  (см).

Таким образом, в результате преобразования исходных данных по известным нам правилам (изученным ранее) мы получили новую информацию о том, чему равен периметр треугольника.

В следующем примере показано, как преобразование информации может осуществляться по подробному плану, заданному с помощью схемы.

Дана схема, задающая план выполнения действий:



Что получится в результате?

### Решение

Представим этот же процесс преобразования информации по шагам:

- 1)  $47 + 17 = 64$ ;
- 2)  $64 + 36 = 100$ ;

- 3) 100 — трёхзначное? (да);
- 4)  $100 + 284 = 384$ ;
- 5)  $384 + 166 = 550$ ;
- 6) 500 — трёхзначное? (да);
- 7)  $550 + 284 = 834$ ;
- 8)  $834 + 166 = 1000$ ;
- 9) 1000 — трёхзначное? (нет);
- 10)  $1000 + 2587 = 3587$ .

Самостоятельно выясните, каким будет результат вычислений, если исходное число уменьшить на 24.

### Преобразование информации путём рассуждений

Решение задач, то есть преобразование входной информации в выходную, может проходить путём логических рассуждений.

Вначале вы анализируете имеющуюся информацию — выделяете значимые объекты и устанавливаете между ними связи. Рассуждая, вы взвешиваете различные варианты и делаете некоторый выбор. При этом вы задействуете не только знания, полученные в школе, но и свой жизненный опыт.



В качестве примера рассмотрим следующую задачу.

**Задача.** На столе поставлены в ряд бутылка минеральной воды, кружка, чашка, стакан и кувшин, причём точно в таком порядке, в каком они перечислены. В них находятся различные напитки: кофе, чай, молоко, квас и минеральная вода, но неизвестно, какой напиток в каком сосуде (кроме, разумеется, минеральной воды). Если стакан поставить между чаем и молоком (в данный момент он не стоит между ними), то по соседству с молоком будет квас, а кофе будет точно в середине. Определите, в какую посуду что налито.

### Решение

Для удобства рассуждений пронумеруем места всех сосудов:



Чтобы стакан мог оказаться между сосудами с чаем и молоком, он должен переместиться на место 3 (а чашка, соответственно, — на место 4), так как на месте 2 он будет между минеральной водой и ещё чем-нибудь.

Таким образом, он встанет точно в середине. Из этого можно сделать вывод, что в стакане находится

кофе. Молоко из условия задачи, во-первых, рядом со стаканом, во-вторых, рядом с сосудом с квасом. Значит, в кружке находится чай, в чашке — молоко, в кувшине — квас. Задача решена.

Результаты рассуждений при решении задач бывает удобно фиксировать с помощью таблиц. Вспомните задачу из § 1.10.

### Разработка плана действий и его запись

Во многих информационных задачах требуется установить правило преобразования входных данных в выходные, разработать план действий, обеспечивающий нужный результат. Рассмотрим примеры.

**Задача 1.** Петя и Коля играют в следующую игру:

Петя задумывает правило преобразования текстовой информации. Коля может сообщать Пете любые тексты и узнавать результаты преобразования.

Вопросы Коли и ответы Пети в этой игре:  $a \rightarrow b$ ; мама  $\rightarrow$  нбнб; весна  $\rightarrow$  гётоб.

Отгадайте, какое правило задумал Петя.

### Решение

Анализ первой пары « $a \rightarrow b$ » позволяет предположить, что Петя каждую букву в исходном тексте заменяет на следующую по алфавиту. Проверим наше предположение на второй и третьей парах. Теперь можно сформулировать правило преобразования информации: каждая буква в исходном тексте заменяется на следующую по алфавиту.

В результате решения этой задачи мы установили правило преобразования входной информации в выходную.

**Задача 2.** Два солдата подошли к реке, по которой на лодке катаются двое мальчиков. Как солдатам переправиться на другой берег, если лодка вмещает только одного солдата либо двух мальчиков, а солдата и мальчика уже не вмещает?



### Решение

Введём обозначения: пусть M1 и M2 — мальчики, а C1 и C2 — солдаты; стрелкой обозначим направление переправы. Запишем план переправы по пунктам:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) M1 и M2 →; | 5) M1 и M2 →; |
| 2) M1 ←;      | 6) M1 ←;      |
| 3) C1 →;      | 7) C2 →;      |
| 4) M2 ←;      | 8) M2 ←.      |

А теперь представим решение в более наглядной форме — в виде таблицы:

| Шаг | На этом берегу | Кто в лодке | Куда | На том берегу |
|-----|----------------|-------------|------|---------------|
| 1   | C1, C2         | M1, M2      | →    | M1, M2        |
| 2   | C1, C2, M1     | M1          | ←    | M2            |
| 3   | C2, M1         | C1          | →    | M2, C1        |
| 4   | C2, M1, M2     | M2          | ←    | C1            |
| 5   | C2             | M1 и M2     | →    | M1, M2, C1    |
| 6   | C2, M1         | M1          | ←    | M2, C1        |
| 7   | M1             | C2          | →    | M2, C2, C1    |
| 8   | M1, M2         | M2          | ←    | C2, C1        |



В § 3.9 приведён ещё один пример задачи, решение которой (план действий) удобно представлять в табличной форме.



### **Самое главное**

При решении математических или логических задач осуществляется обработка информации, ведущая к получению новой информации.

Во многих информационных задачах требуется разгадать правило преобразования входных данных в выходные, разработать план действий, обеспечивающий нужный результат.

План действий может быть записан по пунктам, представлен в виде таблицы или схемы.



### **Вопросы и задания**

1. Можно ли утверждать, что для успешного решения математических задач достаточно знать все изученные формулы, а рассуждать логически не обязательно? Приведите пример.
2. Используете ли вы планы действий при обработке информации на уроках русского языка? Приведите примеры.
3. От чего зависит выбор формы представления плана действий?
4. Какие математические формулы должен знать человек, занимающийся ремонтом квартиры?
5. Нужны ли при решении житейских задач знания, получаемые вами в школе? Приведите примеры.
6. Решите следующие примеры самым удобным способом: 1 — с помощью таблицы умножения; 2 — подбором; 3 — разложением на удобные слагаемые. Укажите способ вычислений в квадратике рядом с каждым примером.

|                              |      |                              |      |                              |      |
|------------------------------|------|------------------------------|------|------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> 81  | 9 =  | <input type="checkbox"/> 168 | 42 = | <input type="checkbox"/> 114 | 38 = |
| <input type="checkbox"/> 180 | 4 =  | <input type="checkbox"/> 112 | 16 = | <input type="checkbox"/> 365 | 73 = |
| <input type="checkbox"/> 138 | 6 =  | <input type="checkbox"/> 84  | 4 =  | <input type="checkbox"/> 621 | 9 =  |
| <input type="checkbox"/> 112 | 56 = | <input type="checkbox"/> 259 | 37 = | <input type="checkbox"/> 140 | 28 = |
| <input type="checkbox"/> 300 | 50 = | <input type="checkbox"/> 116 | 29 = | <input type="checkbox"/> 92  | 4 =  |
| <input type="checkbox"/> 51  | 17 = | <input type="checkbox"/> 490 | 70 = | <input type="checkbox"/> 480 | 8 =  |
| <input type="checkbox"/> 141 | 3 =  | <input type="checkbox"/> 270 | 54 = | <input type="checkbox"/> 168 | 24 = |
| <input type="checkbox"/> 222 | 3 =  | <input type="checkbox"/> 720 | 8 =  | <input type="checkbox"/> 819 | 9 =  |

7. Возле школы растут шесть деревьев: сосна, берёза, липа, тополь, ель и клён. Какое из этих деревьев самое высокое и какое самое низкое, если известно, что берёза ниже тополя, липа выше клёна, сосна ниже ели, липа ниже берёзы, сосна выше тополя?

8. Пятеро одноклассников — Аня, Саша, Лена, Вася и Миша — стали победителями школьных олимпиад по истории, математике, информатике, литературе и географии. Известно, что:

- 1) победитель олимпиады по информатике учит Аню и Сашу работе на компьютере;
- 2) Лена и Вася тоже заинтересовались информатикой;
- 3) Саша всегда побаивался истории;
- 4) Лена, Саша и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием;
- 5) Саша и Лена поздравили победителя олимпиады по математике;
- 6) Аня сожалеет о том, что у нее остаётся мало времени на литературу.

Победителем какой олимпиады стал каждый из этих ребят?

| Предмет     | Школьник |      |      |      |      |
|-------------|----------|------|------|------|------|
|             | Аня      | Саша | Лена | Вася | Миша |
| История     |          |      |      |      |      |
| Математика  |          |      |      |      |      |
| Информатика |          |      |      |      |      |
| Литература  |          |      |      |      |      |
| География   |          |      |      |      |      |

9. Некий «чёрный ящик» настраивается на одну из восьми программ преобразования числовой или текстовой информации. Проанализировав приведенные ниже протоколы испытаний, определите вид информации и правило её преобразования.

1)

|       |   |   |         |   |    |    |
|-------|---|---|---------|---|----|----|
| Вход  | 1 | 2 | урок    | 5 | 10 | 11 |
| Выход | о | д | Не могу | п | д  | ?  |

2)

|       |         |    |    |     |    |      |
|-------|---------|----|----|-----|----|------|
| Вход  | осень   | 72 | 45 | 645 | 24 | 2000 |
| Выход | Не могу | д  | д  | т   | д  | ?    |

3)

|       |         |       |     |     |     |      |
|-------|---------|-------|-----|-----|-----|------|
| Вход  | 12      | белый | нос | сел | она | река |
| Выход | Не могу | п     | с   | г   | м   | ?    |

4)

|       |      |         |     |      |     |       |
|-------|------|---------|-----|------|-----|-------|
| Вход  | рука | 123     | нож | окно | лук | шоссе |
| Выход | ж    | Не могу | м   | с    | м   | ?     |

5)

|       |         |    |      |     |       |       |
|-------|---------|----|------|-----|-------|-------|
| Вход  | 2       | уж | села | лак | весло | вечер |
| Выход | Не могу | 2  | 4    | 3   | 5     | ?     |

6)

|       |         |   |    |    |     |    |
|-------|---------|---|----|----|-----|----|
| Вход  | что     | 8 | 14 | 21 | 129 | 48 |
| Выход | Не могу | ч | ч  | н  | н   | ?  |

7)

|       |         |        |      |         |      |     |
|-------|---------|--------|------|---------|------|-----|
| Вход  | 15      | карась | слон | скворец | паук | сом |
| Выход | Не могу | р      | з    | п       | н    | ?   |

8)

|       |      |         |      |      |      |      |
|-------|------|---------|------|------|------|------|
| Вход  | рама | 2       | хром | хрип | клин | стол |
| Выход | м    | Не могу | о    | и    | и    | ?    |

10. На берегу реки стоит крестьянин с лодкой, а рядом с ним — волк, коза и капуста. Крестьянин должен переправиться сам и перевезти волка, козу и капусту на другой берег. Однако в лодку кроме крестьянина помещается либо только волк, либо только коза, либо только капуста. Оставлять волка с козой либо козу с капустой без присмотра нельзя — волк может съесть козу, а коза — капусту. Как должен вести себя крестьянин?

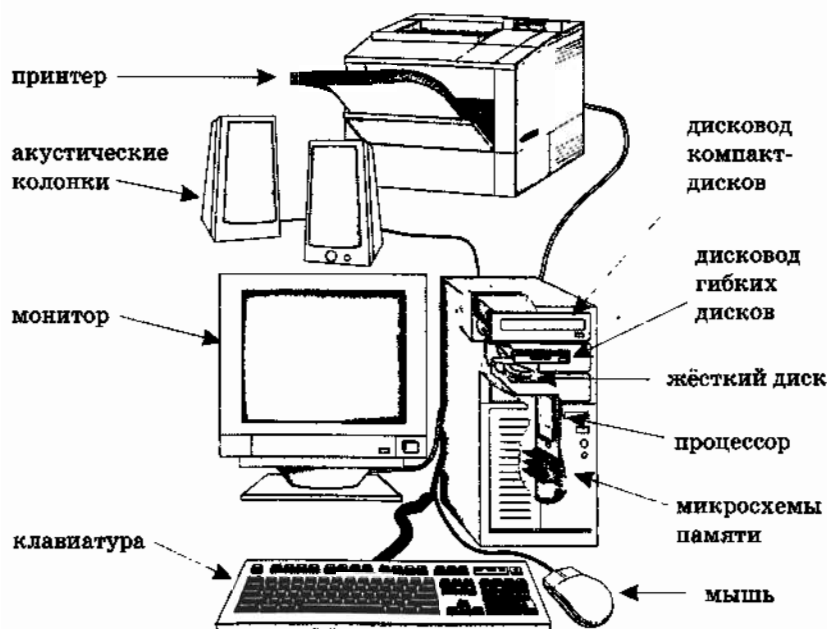
Оформите план переправы любым известным вам способом.

## Глава 2

# Компьютер для начинающих

### § 2.1. Как устроен компьютер

Главным в компьютере является системный блок, включающий в себя процессор, память, накопители на гибких и жёстких магнитных дисках, блок питания и др.



Процессор предназначен для вычислений, обработки информации и управления работой компьютера.

**Память компьютера** служит для хранения данных. Существуют два вида памяти: оперативная и постоянная. Устройства, их реализующие, называются ОЗУ — оперативное запоминающее устройство и ПЗУ — постоянное запоминающее устройство.

В ПЗУ хранятся инструкции, определяющие порядок работы при включении компьютера. Эти инструкции не удаляются даже при выключении компьютера.



Все программы и данные, необходимые для работы компьютера, помещаются в ОЗУ (оперативную память). Процессор может мгновенно обращаться к информации, находящейся в оперативной памяти. Электрические импульсы, в форме которых информация сохраняется в оперативной памяти, существуют только тогда, когда компьютер включен. После отключения источника питания вся информация, содержащаяся в оперативной памяти, теряется.



Для длительного хранения информации используется долговременная память: магнитные диски, оптические диски, другие устройства. Магнитные диски — это круглые диски из пластика или металла, покрытые магнитным веществом. Данные из ОЗУ записываются на них как намагниченные и ненамагниченные участки. Магнитные диски бывают жёсткие и гибкие. Жёсткие диски большой ёмкости встроены внутрь системного блока и постоянно находятся там. В системном блоке находятся и дисководы гибких магнитных дисков — дискет. Дискета вручную вставляется в дисковод через специальное отверстие в корпусе системного блока. С помощью дискет информацию можно переносить с одного компьютера на другой. В отличие от гибких, жёсткие диски нельзя переносить. В последнее время широкое распространение получили оптические диски.

**Клавиатура** применяется для ввода информации в память компьютера.

**Монитор** предназначен для вывода информации на экран или, ещё говорят, для отображения информации на экране.

К персональному компьютеру могут подключаться дополнительные устройства:

- **принтер** (для вывода информации на бумагу);
- **мышь** (для управления компьютером);
- **акустические колонки** (для вывода звуковой информации);
- **джойстик** (для управления компьютером во время игры);
- **дисковод CD-ROM** (для чтения данных с лазерных дисков);
- **сканер** (для ввода графических изображений в память компьютера непосредственно с бумажного оригинала);
- **графопостроитель** (для вывода графической информации, то есть чертежей и рисунков, на бумагу).

Существуют и другие устройства. Все они составляют **аппаратное обеспечение** компьютера.

Давайте внимательно рассмотрим школьные компьютеры. Они связаны друг с другом и подчиняются самой главной машине — той, которая стоит на учительском столе. Говорят, что они объединены в локальную компьютерную сеть. Компьютерные сети (локальные и глобальные, объединяющие пользователей разных стран) получили в настоящее время широкое распространение, так как позволяют очень быстро передавать информацию на любые расстояния и открывают каждому доступ к огромным информационным ресурсам.



О том, что умеет делать компьютер, читайте в § 3.10.



### **Самое главное**

В аппаратном обеспечении компьютера различают устройства ввода, обработки, хранения и вывода информации. Устройства ввода информации — это клавиатура, мышь, сканер, микрофон и др. Устройство обработки информации — процессор. Устройства хранения информации — оперативная память, дискеты, жёсткие диски. Устройства вывода информации — монитор, принтер, акустические колонки.



### **Вопросы и задания**

1. Из каких основных устройств состоит компьютер?
2. Как называется устройство обработки информации?
3. Какие вы знаете устройства хранения информации?
4. Что входит в состав аппаратного обеспечения компьютера?

## **§ 2.2. Техника безопасности и организация рабочего места**

**ЗАПОМНИТЕ!** К каждому рабочему месту подведено опасное для жизни напряжение.

Во время работы следует быть предельно внимательным.

Во избежание несчастного случая, поражения электрическим током, поломки оборудования рекомендуется выполнять следующие правила:

- Входите в компьютерный класс спокойно, не торопясь, не толкаясь, не задевая мебель и оборудование и только с разрешения преподавателя.
- Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения преподавателя.
- Не трогайте питающие провода и разъёмы соединительных кабелей.
- Не прикасайтесь к экрану и тыльной стороне монитора.
- Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы.
- Не вставайте со своих мест, когда в кабинет входят посетители.
- Не пытайтесь самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры; при неполадках и сбоях в работе компьютера немедленно прекратите работу и сообщите об этом преподавателю.
- Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками; легко нажимайте на клавиши, не допуская резких ударов и не задерживая клавиши в нажатом положении.

**ЗАПОМНИТЕ!** Если не принимать мер предосторожности, работа за компьютером может оказаться вредной для здоровья.

Чтобы не навредить своему здоровью, необходимо соблюдать ряд простых рекомендаций:



- Неправильная посадка за компьютером может стать причиной боли в плечах и пояснице. Поэтому садитесь свободно, без напряжения, не сутулясь, не наклоняясь и не наваливаясь на спинку стула. Ноги ставьте прямо на пол, одна возле другой, не вытягивайте их и не подгибайте.
- Если стул с регулируемой высотой, то её следует отрегулировать так, чтобы угол между плечом и предплечьем был чуть больше прямого. Туловище должно находиться от стола на расстоянии 15–16 см. Линия зрения должна быть направлена в центр экрана. Если вы имеете очки для постоянного ношения, работайте в очках.
- Плечи при работе должны быть расслаблены, локти — слегка касаться туловища. Предплечья должны находиться на той же высоте, что и клавиатура.
- При напряжённой длительной работе глаза переутомляются, поэтому каждые 5 минут отрывайте взгляд от экрана и смотрите на что-нибудь, находящееся вдали.

**Самое главное**

1. При работе за компьютером необходимо помнить: к каждому рабочему месту подведено опасное для жизни напряжение. Поэтому во время работы надо быть предельно внимательным и соблюдать все требования техники безопасности.
2. Чтобы работа за компьютером не оказалась вредной для здоровья, необходимо принимать меры предосторожности и следить за правильной организацией своего рабочего места.

**Вопросы и задания**

1. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать в компьютерном классе?
2. Как правильно организовать своё рабочее место за компьютером?

### § 2.3. Ввод информации в память компьютера

Люди имеют дело с разными видами информации, воспринимаемой органами зрения, слуха, вкуса, осязания и обоняния. Получаемую информацию человек умеет обрабатывать и представлять в текстовой, числовой, графической и других формах.

Самые первые компьютеры работали только с числами, то есть обрабатывали только числовую информацию.

Через некоторое время, закодировав буквы числами, люди научили компьютеры работать со словами и предложениями — обрабатывать текстовую информацию.

Затем компьютеры стали работать с графической информацией — чертежами, рисунками, схемами.

Прошло ещё немного времени, и компьютеры стали воспроизводить звуки, человеческую речь, музыку — работать со звуковой информацией.

И лишь совсем недавно компьютеры научились работать с видеоинформацией, то есть принимать, обрабатывать и показывать фильмы и мультфильмы.

Для ввода в компьютер звуковой информации служат микрофоны. Сканеры, цифровые фотоаппараты и видеокамеры используются для ввода сложных графических изображений, фотографий и видеофильмов. Специальные датчики, присоединяемые к компьютеру, позволяют измерять и вводить в его память такие числовые характеристики окружающей среды, как температура, влажность, давление и многое другое. Вводить текстовую информацию можно с помощью специальных устройств речевого ввода.

Но на сегодняшний день, для того чтобы успешно работать на компьютере, необходимо хорошо ориентироваться в клавишах *клавиатуры* — *важнейшего устройства ввода информации в память компьютера*.

## Группы клавиш

Внимательно рассмотрите клавиатуру вашего компьютера.

Все клавиши можно условно разделить на несколько групп:

- 1) функциональные клавиши;
- 2) символьные (алфавитно-цифровые) клавиши;
- 3) клавиши управления курсором;
- 4) специальные клавиши;
- 5) дополнительная клавиатура.

Функциональные клавиши **F1 — F12**, размещенные в верхней части клавиатуры, заранее запрограммированы на выполнение определенных действий. Так, очень часто клавиша **F1** служит для вызова справки.

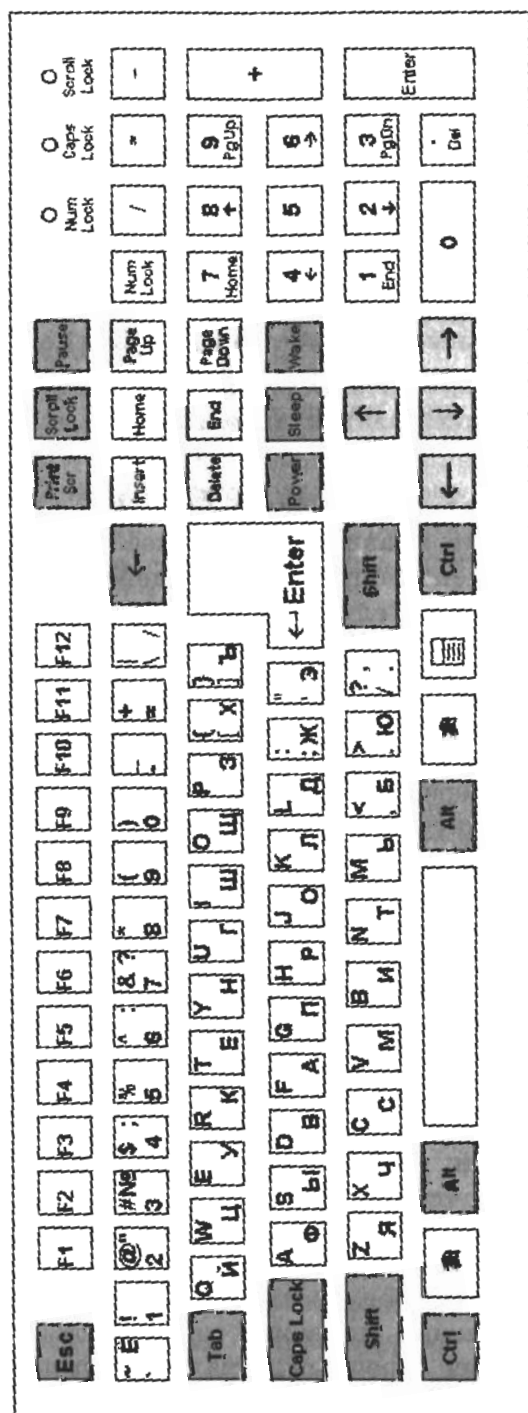
В центре расположены символьные клавиши, очень похожие на клавиши обычной пишущей машинки. На них нанесены цифры, специальные символы (!, :, \* и так далее), буквы русского алфавита, латинские буквы. Способ переключения алфавитов зависит от настройки клавиатуры компьютера. Чаще всего применяется одна из следующих комбинаций клавиш:

**Alt слева + Shift**      или      **Ctrl + Shift**

Знак «+» между названиями клавиш означает, что требуемое действие выполняется только в том случае, если в нажатом состоянии будут находиться обе клавиши. Выполнять клавиатурные комбинации можно так: нажать первую из указанных клавиш и, удерживая ее нажатой, нажать вторую клавишу; обе клавиши отпустить.

С помощью символьных клавиш вы будете набирать всевозможные тексты, арифметические выражения, записывать свои программы.

Буквы каждого алфавита могут быть прописными (большими) или строчными (маленькими). Переключают режим ввода букв нажатием клавиши **Caps Lock**.



Если горит индикатор Caps Lock — будут вводиться прописные буквы, иначе — строчные.

Вводить одну или несколько прописных букв удобно с помощью комбинации клавиш **Shift** + {буква}.

В нижней части клавиатуры находится большая белая клавиша — пробел. Пробел используется для отделения слов и выражений друг от друга.

Курсор ввода ( | ) — мигающая черточка, отмечающая место ввода очередного символа на экране монитора. Для перемещения курсора по тексту служат курсорные стрелки:



Они перемещают курсор на одну позицию в заданном направлении.

Клавиши **Page Up** и **Page Down** позволяют листать документ вверх и вниз, а **Home** и **End** переводят курсор в начало и конец строки.

Специальные клавиши не собраны в одну группу, а размещены так, чтобы их было удобно нажимать.

Клавиша **Enter** (иногда изображается со стрелкой) завершает ввод команды и вызывает её выполнение. При наборе текста служит для завершения ввода абзаца.

Клавиша **Esc** расположена в левом верхнем углу клавиатуры. Обычно служит для отказа от только что выполненного действия.

Клавиши **Shift**, **Ctrl**, **Alt** изменяют действия других клавиш.

Дополнительная клавиатура может работать в двух режимах, переключаемых клавишей **Num Lock** :

- при включенном индикаторе Num Lock это удобная клавишная панель с цифрами и знаками арифметических операций, расположенными, как на калькуляторе;
- если индикатор Num Lock выключен, то работает режим управления курсором.

Клавиатура — это электронное устройство, содержащее внутри микросхемы и другие детали. Поэтому обращаться с ней следует бережно и аккуратно. Нельзя допускать загрязнения клавиатуры пылью, мелким мусором, металлическими скрепками и так далее. Нет нужды сильно стучать по клавишам. Движения ваших пальцев должны быть легкими, короткими и отрывистыми.

### **Основная позиция пальцев на клавиатуре**

Расположение букв на клавишах не является случайным. Буквы на клавиатуре расположены по принципу «наибольшей повторяемости». Дело в том, что одними буквами приходится пользоваться чаще, а другими — реже. В русских словах часто встречаются гласные буквы О, Е, И, А и согласные Н, Т, С, Р. Клавишам с этими буквами отвели самое «почётное» центральное место, для того чтобы при наборе текста эти буквы лежали под самыми ловкими, указательными пальцами.

Желательно научиться работать на клавиатуре вслепую, то есть смотреть при работе на экран, а не на клавиши. Для этого необходимо строго придерживаться определённых правил:

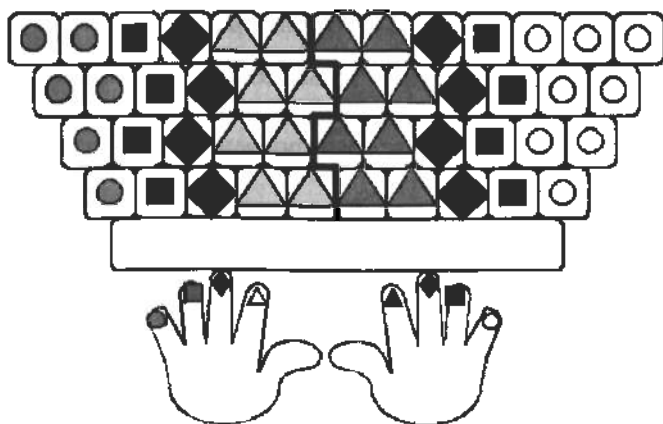
1. *Основания ладоней лежат на передней кромке корпуса клавиатуры.*
2. *Форма кистей — округлая, как будто в каждой из них вы держите яблоко.*

3. Исходная позиция пальцев рук (кончики пальцев слегка касаются основных клавиш) такова:

- левый указательный палец постоянно находится над буквой **А** ;
- левый средний постоянно находится над буквой **В** ;
- левый безымянный постоянно находится над буквой **Ы** ;
- левый мизинец постоянно находится над буквой **Ф** ;
- правый указательный палец постоянно находится над буквой **О** ;
- правый средний постоянно находится над буквой **Л** ;
- правый безымянный постоянно находится над буквой **Д** ;
- правый мизинец постоянно находится над буквой **Ж** .

Большие пальцы обеих рук полусогнуты над клавишей **ПРОБЕЛ** .

Клавиатура условно делится на две части — для правой и левой рук. Каждый палец «закреплён» за определёнными клавишами. На рисунке разными геометрическими фигурами обозначены зоны «ответственности» для каждого пальца.



Чтобы освоить расположение клавиш, желательно поработать со специальной программой — клавиатурным тренажёром.

Работая на клавиатурном тренажёре, старайтесь соблюдать следующие правила:

1. *Применяйте удар-толчок — чёткий, отрывистый и лёгкий «прыжок» пальца к клавише. При тяжёлых, прижатых ударах по клавишам может развиваться заболевание суставов пальцев.*
2. *Удары по всем клавишам компьютера, независимо от их расположения, должны быть равномерными и одинаковой силы.*
3. *После удара по клавише не основной позиции палец должен возвращаться на своё основное место.*
4. *При ударе по клавише палец не должен прогибаться, при этом другие пальцы не должны подниматься со своих мест.*
5. *Если вы почувствовали напряжение или усталость, то можно на несколько секунд прервать работу, закрыть глаза, откинуться на спинку стула, расслабить кисти рук и вытянуть ноги.*



Об истории латинской раскладки клавиатуры см. § 3.11.



### Самое главное

Современные компьютеры могут обрабатывать числовую информацию, текстовую информацию, графическую информацию, видеoinформацию, звуковую информацию.

Клавиатура — важнейшее устройство ввода информации в память компьютера. Все её клавиши можно условно разделить на следующие группы: функциональные клавиши; символные (алфавитно-цифровые) клавиши; клавиши управления курсором; специальные клавиши; дополнительная клавиатура.

Клавиатура — электронное устройство, содержащее внутри микросхемы и другие детали. Обращаться с ней следует бережно и аккуратно.

Желательно научиться работать на клавиатуре вслепую, то есть смотреть при работе на экран, а не на клавиши.

### **? Вопросы и задания**

1. Какую информацию может обрабатывать компьютер?
2. Для ввода какой информации предназначены микрофон, сканер, цифровая камера?
3. Для чего нужна клавиатура? Что важно знать про клавиатуру?
4. Как называются основные группы клавиш на клавиатуре компьютера?
5. Расскажите об основной позиции пальцев на клавиатуре.

## § 2.4. Программы и файлы

Чтобы компьютер мог работать, ему необходимы наборы инструкций — программы. Совокупность всех программ составляет программное обеспечение компьютера.

Обязательная часть программного обеспечения — операционная система (ОС). ОС — это особый пакет программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих взаимодействие между человеком и компьютером. Мы будем знакомиться с операционной системой Windows.

Конкретные задания (ввод текста, рисование, вычисления и другие) выполняются на компьютере с помощью прикладных программ, или приложений.

Программы и данные хранятся на диске в виде файлов (от англ. *file* — папка для бумаг, досье). Как в деловом офисе, сотрудники которого аккуратно сортируют информацию, в компьютерных файлах размещаются однотипные, связанные между собой сведения. Содержимым файла может быть ведомость, произвольный текст, программа, таблица, рисунок и так далее.

На жёстком или гибком дисках может находиться множество файлов. Чтобы избежать путаницы, каждый файл получает имя и размещается в определенной папке. Для каждого из вас на жёстком диске будет создана папка, где будут храниться файлы с вашими текстами и рисунками.



### Самое главное

Программное обеспечение — это совокупность всех программ компьютера.

Операционная система — это пакет программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих взаимодействие между человеком и компьютером.

Прикладные программы (приложения) — это программы, с помощью которых на компьютере выполняются конкретные задания: ввод текста, рисование, вычисления и другие.

### **? Вопросы и задания**

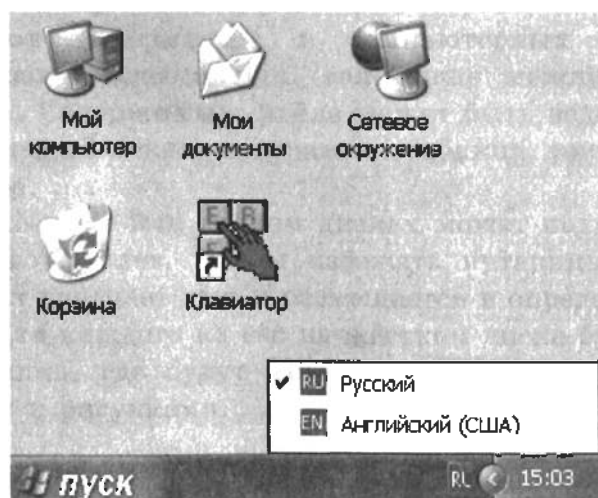
1. Что вы понимаете под программным обеспечением компьютера?
2. Для чего нужна операционная система? Как называется операционная система, установленная на ваших компьютерах?
3. Какие программы называют прикладными?

## § 2.5. Рабочий стол

Дома у каждого из вас есть рабочий стол. Там вы готовите домашние задания, рисуете, клеите. На своем рабочем столе вы располагаете необходимые для работы учебники, тетради, ручки, карандаши, линейку, ножницы и так далее.

Изображение на экране монитора готового к работе компьютера также называется **Рабочим столом**. Он может быть однотонным, содержать рисунок или фотографию.

На Рабочем столе размещаются небольшие картинки — значки и ярлыки объектов (ярлык — это картинка с небольшой стрелочкой в нижнем левом углу). Они обеспечивают быстрый доступ к объектам — различным устройствам и программам компьютера, а также текстам, рисункам и другим документам, созданным с помощью компьютерных программ.



На Рабочем столе может быть много разных значков. Но, как правило, в левой части экрана всегда располагаются значки *Мой компьютер*, *Корзина* и *Мои документы*.

Значок *Мой компьютер* обеспечивает доступ к различным устройствам компьютера. В *Корзину* отправляется «мусор» — всё то, что уже не нужно хранить в памяти компьютера. А значок *Мои документы* поможет быстро найти созданные вами рисунки и другие документы. Если ваш компьютер связан с другими компьютерами, то на Рабочем столе обязательно присутствует значок *Сетевое окружение*.

**Панель задач** — серая полоска в нижней части Рабочего стола. На ней размещаются Часы и индикатор клавиатуры.



### **Самое главное**

Рабочий стол — это изображение на экране монитора готового к работе компьютера.

На Рабочем столе размещаются небольшие картинки — значки и ярлыки, обеспечивающие быстрый доступ к объектам — различным устройствам и программам компьютера, а также текстам, рисункам и другим документам, создаваемым с помощью компьютерных программ.



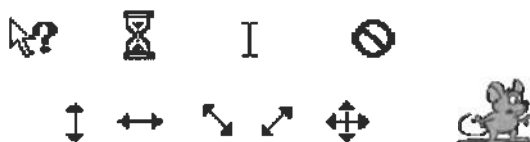
### **Вопросы и задания**

1. Опишите Рабочий стол компьютера. Перечислите его основные элементы.
2. С помощью чего обеспечивается быстрый доступ к различным устройствам и программам компьютера?
3. Какие значки всегда присутствуют на Рабочем столе? Для чего они предназначены?

## § 2.6. Управление компьютером с помощью мыши

Для работы с программами и устройствами компьютера используются различные графические элементы управления, например командные кнопки. Так, во время работы компьютера в левом нижнем углу экрана находится кнопка *Пуск*. Нарисованную на экране кнопку бессмысленно нажимать пальцем, но на неё можно воздействовать с помощью мыши. Как правило, у мыши две кнопки — левая и правая. Указательный палец располагается на левой кнопке, потому что она является основной. Когда с мышью работает левша, функции правой и левой кнопок можно поменять.

Образом мыши на экране является указатель мыши. Обычно он имеет форму стрелки , хотя иногда его форма может быть и иной. Вот несколько примеров форм указателя мыши:



Так, если указатель имеет форму маленьких песочных часов, это означает, что компьютер занят выполнением какой-то операции. А если указатель мыши принимает вид перечёркнутого круга, это означает, что выполняемая операция в этом случае невозможна. Подумайте, не встречался ли вам подобный знак в другой ситуации.

Движение указателя по экрану соответствует движению мыши по коврику. Чтобы «нажать» нарисованную кнопку, можно навести на неё указатель, а потом щёлкнуть левой кнопкой мыши: быстро её нажать и отпустить. В момент щелчка в компьютер передаётся информация.

Для того чтобы успешно управлять экранными объектами, нужно научиться выполнять следующие действия с мышью:

- перемещение указателя мыши;
- щелчок левой кнопкой мыши;
- щелчок правой кнопкой мыши;
- двойной щелчок (два быстрых последовательных щелчка);
- перетаскивание объекта с помощью мыши (перемещение мыши при нажатой левой кнопке).

Если в дальнейшем не будет сказано, какой кнопкой надо выполнить щелчок, условимся считать, что речь идёт о левой кнопке. Если надо использовать правую кнопку, то будем указывать это особо.



О том, как работает мышь, рассказано в § 3.12.



### **Самое главное**

Взаимодействие пользователя с программами и устройствами компьютера осуществляется с помощью мыши.

Образом мыши на экране является указатель мыши, чаще всего имеющий форму стрелки. Движение указателя по экрану соответствует движению мыши по коврику.

Чтобы воздействовать на графический элемент управления (значок, кнопку и др.), можно навести на неё указатель, а потом щёлкнуть левой кнопкой мыши: быстро её нажать и отпустить. В момент щелчка в компьютер передаётся информация.



### **Вопросы и задания**

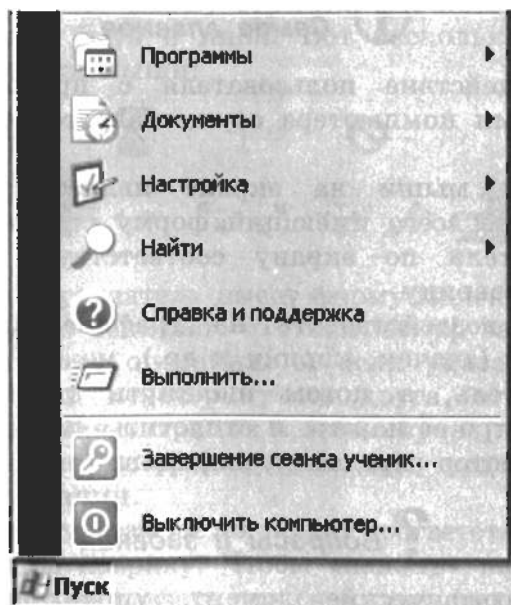
1. Какие графические элементы управления вам известны?
2. Для чего нужна мышь?
3. Что является образом мыши на экране?
4. От чего зависит форма указателя мыши?
5. Каким образом осуществляется управление компьютером с помощью мыши?

## § 2.7. Главное меню. Запуск программ

Очень удобно управлять компьютером, выбирая нужную команду из заранее заготовленных вариантов — меню. Вам, конечно, знакомо это слово. Меню (перечень всех блюд) ежедневно вывешивается в школьной столовой. Программа телепередач, театральная афиша, оглавление книги — всё это разновидности меню.

Компьютерные меню состоят из команд, которые можно выбирать.

Щелчком на кнопке *Пуск* пользователь даёт команду компьютеру открыть главное меню.



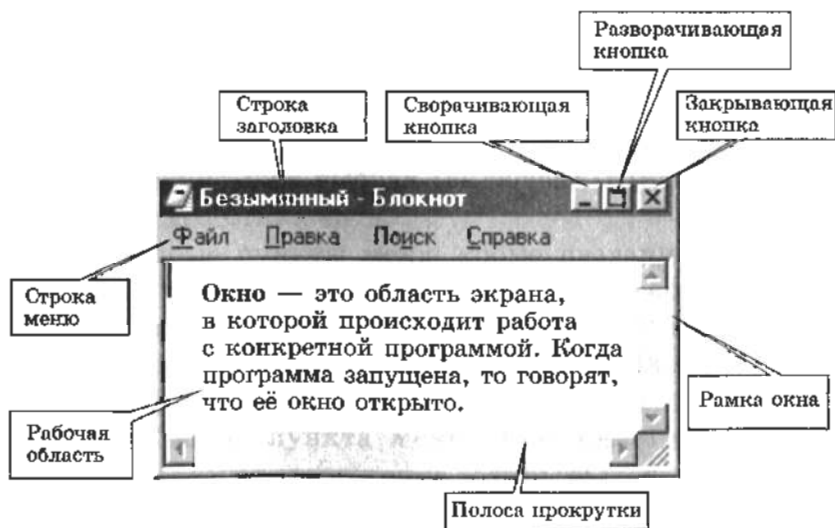
Рядом с некоторыми пунктами меню имеются дополнительные символы.

Чёрный треугольник-стрелка означает, что данный пункт открывает вход в следующее меню.

Многоточие после пункта означает, что перед выполнением команды у пользователя будет запрошена дополнительная информация.

Для выбора пункта меню следует подвести к этому пункту указатель мыши и щёлкнуть левой кнопкой.

Важный пункт главного меню — *Программы*. Щёлкнув мышью на этом пункте главного меню, можно увидеть названия программ, установленных на вашем компьютере. Обратите внимание на группу программ *Стандартные*. Там находится знакомая вам программа Блокнот, предназначенная для создания простейших текстов. Чтобы запустить программу, необходимо щёлкнуть на её названии — на Рабочем столе откроется окно программы.



### Самое главное

Управлять компьютером можно, выбирая нужную команду из заранее подготовленных вариантов — меню.

Щелчком на кнопке *Пуск* открывается главное меню. Важный пункт главного меню — *Программы*.

Работающая программа занимает на Рабочем столе прямоугольную область, которая называется окном. Основными элементами окна являются: строка заголовка, сворачивающая, разворачивающая и закрывающая кнопки, строка меню, рабочая область, полосы прокрутки, рамка окна.

### **? Вопросы и задания**

1. Как называется прямоугольная область на Рабочем столе, занимаемая работающей программой?
2. Перечислите основные элементы окна программы.
3. Узнайте, как переводятся на английский язык слова «окно» и «окна». Вспомните название операционной системы, установленной на ваших компьютерах. Какие ассоциации у вас возникли?

## § 2.8. Что можно выбрать в компьютерном меню

Вы уже знакомы с главным меню. Строку меню вы видели в верхней части окна после запуска программы (приложения) Блокнот.

Различают (по способу перехода к ним) *раскрывающиеся* и *контекстные* меню.

Чтобы открыть раскрывающееся меню, щёлкают на его названии в строке меню. Контекстное (всплывающее) меню какого-либо объекта вызывается щелчком правой кнопкой мыши на этом объекте.

Любое меню содержит список команд, которые можно дать компьютеру. Выбор команды производится щелчком кнопкой мыши. Пункт меню, изображённый серым цветом, недоступен. Если на нём щёлкнуть, ничего не произойдет.

Флажок, стоящий перед пунктом меню, означает, что этот пункт уже выбран (включён). Щелчок на нём позволяет его отключить.

Некоторые пункты меню кроме названия команды содержат так называемые клавиатурные комбинации. Это означает, что данный пункт можно вызвать не только мышью, но и одновременным нажатием указанных клавиш клавиатуры.

При выборе пункта меню, в котором за именем команды следует многоточие, открывается **диалоговое окно**. Оно позволяет передать компьютеру более подробную информацию о сделанном выборе с помощью элементов управления: полей ввода, списков и раскрывающихся списков, переключателей, флажков, вкладок, кнопок и др.

**Поле ввода.** В поле ввода пользователь заносит требуемую информацию с помощью клавиатуры. Чтобы начать ввод, надо щёлкнуть в поле кнопкой мыши и после того, как в поле появится курсор в виде верти-

кальной черты, начать набор. По окончании набора надо нажать клавишу **Enter**.

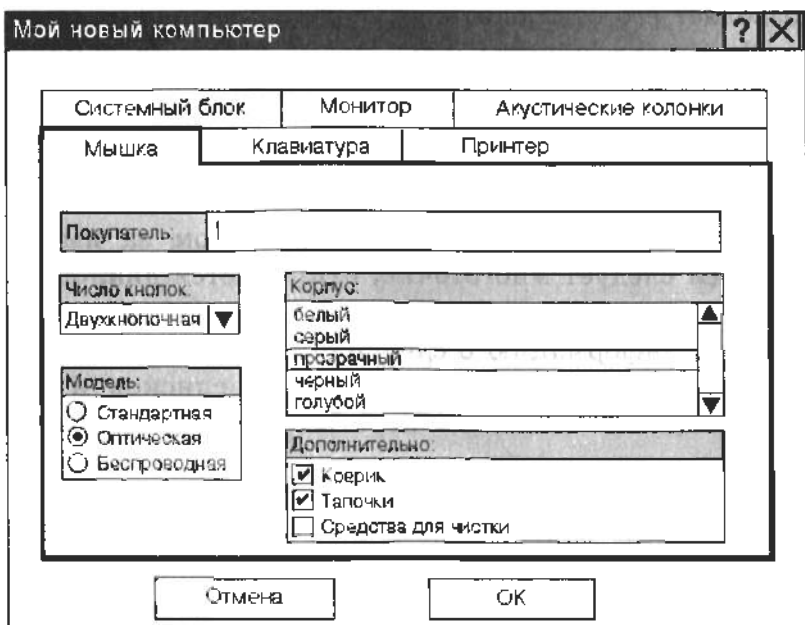
**Список.** Это перечень значений, из которых следует выбрать одно нужное. Элемент списка выбирается щелчком на нём. Длинный список имеет полосу прокрутки.

**Раскрывающийся список** открывается щелчком на раскрывающей кнопке.

**Переключатель.** При его включении в центре кнопки появляется чёрная точка. Включение другого переключателя выключает первый.

**Флажок.** Он устанавливается или снимается щелчком мышью. Установленный флажок отмечен «галочкой».

**Вкладки.** Иногда элементов управления бывает так много, что они не помещаются в диалоговом окне. Такие диалоговые окна делят на разделы, называемые вкладками. Каждую вкладку можно рассматривать как отдельную страницу диалогового окна.



**Командные кнопки.** Все диалоговые окна содержат кнопки. Часто на кнопках написаны команды, например *Сохранить* или *Открыть*. Чтобы воспользоваться командной кнопкой, на ней необходимо щёлкнуть.

Наиболее часто встречаются командные кнопки *ОК* и *Отмена*. Закончив настройку элементов управления диалогового окна, можно щёлчком на кнопке *ОК* дать компьютеру команду ввести в действие сделанные изменения. Для закрытия диалогового окна без внесения выполненных изменений служит командная кнопка *Отмена*.



### **Самое главное**

Различают (по способу перехода к ним) раскрывающиеся и контекстные меню. Чтобы открыть раскрывающееся меню, щёлкают на его названии в строке меню. Контекстное меню вызывается щёлчком правой кнопкой мыши на выбранном объекте.

При выборе пункта меню, в котором за именем команды следует многоточие, открывается диалоговое окно. Оно позволяет передать компьютеру более подробную информацию о сделанном выборе с помощью следующих элементов управления: полей ввода, списков и раскрывающихся списков, переключателей, флажков, вкладок, кнопок.

## **? Вопросы и задания**

1. Как осуществляется управление компьютером с помощью меню?
2. Как выглядят недоступные в текущий момент пункты меню?
3. Как выглядят пункты меню, выбор которых приводит к появлению диалоговых окон?
4. Для чего нужны диалоговые окна?
5. Перечислите основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.
6. Как вы узнаете, какое действие можно выполнить с компьютерным объектом?

## § 2.9. Компьютер — основной инструмент подготовки текстов

### Текстовый редактор

Подготовка текстов — одна из самых распространённых сфер применения компьютеров. На любом компьютере установлены специальные программы, предназначенные для создания текстов — текстовые редакторы.

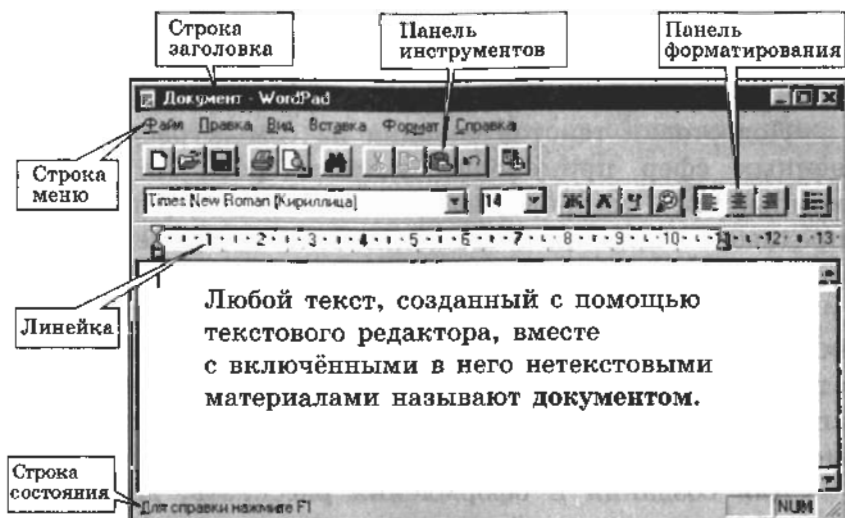
Вы уже знакомы с текстовым редактором Блокнот. С его помощью можно создавать простые тексты, состоящие из букв, цифр, знаков препинания и специальных символов, которые можно ввести с помощью клавиатуры.

Для создания и оформления рассказов, докладов, статей для школьной газеты, содержащих надписи, таблицы, схемы, рисунки, фотографии, используют более мощные текстовые редакторы. Их ещё называют текстовыми процессорами.

В группе программ *Стандартные* находится текстовый процессор WordPad.



Окно текстового процессора имеет следующий вид:



### Этапы подготовки документа на компьютере

Подготовка документа на компьютере состоит из таких этапов, как ввод (набор), редактирование, форматирование и печать.

**Ввод текста.** Ввод (набор) текста, как правило, осуществляется с помощью клавиатуры. Роль бумаги при этом играет экран компьютера. Место для ввода очередного символа текста указывается на экране с помощью мигающей вертикальной черты — курсора.



При вводе текста придерживайтесь следующих правил:

1. Там, где это нужно, используйте прописные буквы.
2. Все знаки препинания, кроме тире, ставьте сразу же за последней буквой слова, после любого знака препинания нажимайте клавишу **ПРОБЕЛ**. Тире выделяйте пробелами с двух сторон.
3. Ошибку, допущенную при вводе текста, можно исправить. Ошибочный символ, расположенный справа от курсора, удаляйте клавишей **Delete**, а слева от курсора — клавишей **Backspace**.
4. При наборе текста на компьютере вам не нужно следить за концом строки: как только он будет достигнут, курсор автоматически перейдет на начало следующей строки.
5. Для того чтобы перейти к вводу нового абзаца (или строки стихотворения), нажимайте клавишу **Enter**.

**Редактирование текста.** Редактирование — следующий этап подготовки документа на компьютере. При редактировании текста вы просматриваете его, чтобы убедиться, что всё правильно, исправляете обнаруженные ошибки (например, в правописании) и вносите необходимые изменения.



Если текст большой, то на экране будет видна только его часть, а весь он будет храниться в памяти компьютера.

С помощью стрелок  $\uparrow$  ,  $\downarrow$  ,  $\leftarrow$  ,  $\rightarrow$  курсор можно перемещать по всему экрану, подводить его к любому символу. Для перемещения по всему документу предназначены специальные клавиши или комбинации клавиш (см. справочные материалы).

Кроме того, существует режим прокрутки, позволяющий быстро вывести на экран части текста, находящиеся за его пределами.

При редактировании можно работать не только с отдельными символами, но и с целыми фрагментами текста. Предварительно фрагмент должен быть выделен. Для этого необходимо установить указатель мыши в начало нужного фрагмента и, держа кнопку мыши нажатой, протянуть указатель до его конца.

### Текст выделяется контрастным цветом

Выбор фрагмента можно отменить щелчком в произвольном месте рабочей области окна.

Выделенный фрагмент можно удалить из текста и стереть из памяти, а можно удалить из текста, но поместить в специальный раздел памяти, называемый буфером. В этом случае удалённый фрагмент можно будет или вернуть на прежнее место, или поместить в другое, более подходящее место текста.



Вставить

Иногда приходится вводить тексты, в которых отдельные строки, а то и группы строк неоднократно повторяются (вспомните стихотворение С. Маршака «Багаж» или какую-нибудь песенку с припевом).

Повторяющийся фрагмент набирается только один раз, затем он выделяется и с помощью специальной кнопки копируется — сам фрагмент остаётся на своём прежнем месте, а его точная копия помещается в буфер. После этого вы продолжаете набирать текст и, дойдя до того места, где должен быть повторяющийся фрагмент, вставляете его из буфера. Эту процедуру можно повторять много раз.

Текстовые процессоры позволяют находить местоположение в тексте заданного слова, а при необходимости автоматически заменять во всём тексте одно слово другим.



Современным текстовым процессорам можно поручить также обнаружение и исправление орфографических ошибок.



**Форматирование текста.** На этапе форматирования совершаются различные операции по приданию документу такого вида, который он будет иметь на бумаге.

Вначале абзацы текста выравниваются.



Когда текст выровнен влево, левая граница абзаца образует прямую линию. При этом все строки имеют одинаковые отступы от края страницы. Данный абзац выровнен влево.

Когда текст выровнен вправо, правая граница абзаца образует прямую линию. Каждая строка абзаца заканчивается на одном и том же расстоянии от края страницы. Данный абзац выровнен вправо.





Выровненный по центру, или центрированный, текст располагается так: с обеих сторон каждой строки ширина свободного пространства одинакова. С обеих сторон края абзаца получаются неровными. Данный абзац выровнен по центру.

Многие редакторы текстов «умеют» автоматически разбивать текст на страницы и нумеровать их. Они могут следить за размером полей и регулировать расстояние между строками, предлагают на выбор различные варианты шрифтов.

**Шрифт** — это полный набор букв алфавита с общим стилем их изображения.

Нормальный шрифт ничем не выделяется.



**Полужирный шрифт** темнее, он хорошо заметен.



*Курсивный шрифт имеет наклон.*



А так выглядит подчеркнутый шрифт.

**Печать документа.** Для вывода документа на бумагу к компьютеру подключается печатающее устройство — **принтер**. Существуют различные типы принтеров.



*Матричный принтер* печатает с помощью металлических иглонок, которые прижимают к бумаге красящую ленту. Ударяя по ленте, они оставляют на бумаге узор из точек — матрицу буквы. Если внимательно рассмотреть распечатку, полученную на матричном принтере, можно увидеть, что каждая буква состоит из множества крошечных точек. Матричные принтеры медленно печатают, и их распечатки бледнее, чем у других принтеров (правда, с них труднее смывать чернила, поэтому они часто применяются для печати финансовых документов).

*Струйный принтер* наносит буквы на бумагу, распыляя над ней капли жидких чернил. С его помощью создаются не только чёрно-белые, но и цветные изображения.

В *лазерном принтере* для печати символов используется лазерный луч. Это позволяет получать типографское качество печати. За одну минуту на лазерном принтере можно распечатать более 10 страниц.



О том, какие основные объекты содержит текстовый документ, вы узнаете из § 3.13. § 3.14 посвящён шрифтам.



### **Самое главное**

Для обработки текстовой информации предназначены специальные программы — текстовые редакторы.

Любой текст, созданный с помощью текстового редактора, вместе с включёнными в него нетекстовыми материалами называют документом.

Подготовка документа на компьютере состоит из таких этапов, как ввод (набор), редактирование, форматирование и печать.

## **? Вопросы и задания**

1. Что общее и в чем отличие возможностей текстового процессора и текстового редактора?
2. Что вы понимаете под текстовым документом?
3. Перечислите основные этапы подготовки текстового документа на компьютере.
4. Какие правила необходимо соблюдать при наборе (вводе) текста?
5. Как можно преобразовать текст на этапе его редактирования?
6. Какие способы «перемещения» по большому текстовому документу вам известны?
7. Для чего необходимо осуществлять форматирование текста? Как можно преобразовать текст на этом этапе?
8. Как называется устройство для вывода документа на бумагу?
9. Какой способ создания текста — компьютерный или рукописный — вам нравится больше? Свой выбор обоснуйте.
10. Одно из значений слова «редактор» — лицо, исправляющее рукопись с согласия автора. Попробуйте на основе этой информации объяснить, почему компьютерные программы для создания текстов называли текстовыми редакторами.

## § 2.10. Компьютерная графика

Компьютерную графику применяют представители самых разных профессий: архитекторы при проектировании зданий; инженеры-конструкторы при создании новых видов техники; астрономы при нанесении новых объектов на карту звёздного неба; пилоты при совершенствовании лётного мастерства на специальных тренажёрах, имитирующих условия полёта; обувщики при конструировании новых моделей обуви; мультипликаторы при создании новых мультфильмов; специалисты по рекламе для создания интригующих роликов; учёные для реалистического воспроизведения явлений в микромире или поведения удалённых объектов, которые невозможно наблюдать непосредственно.

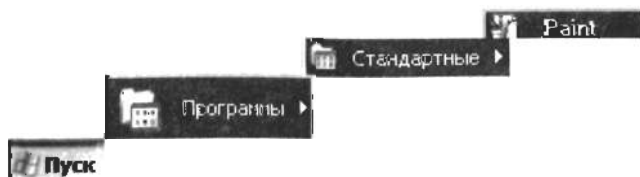
Важно, что при использовании программ компьютерной графики, как и программ обработки текстов, нет необходимости брать новый лист бумаги, чтобы из-за допущенной ошибки начинать все сначала. Неправильный фрагмент (элемент) просто удаляется из памяти компьютера, и работа продолжается дальше.

Средства компьютерной графики позволяют избавиться от утомительной и кропотливой работы, выполняемой при построении изображений вручную.

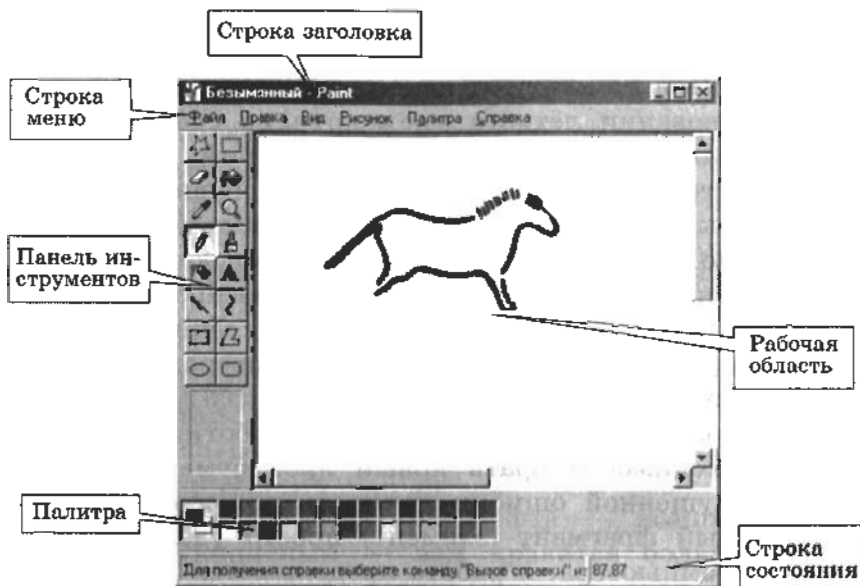
### Графический редактор Paint

**Графический редактор** — это программа, предназначенная для создания картинок, поздравительных открыток, рекламных объявлений, приглашений, иллюстраций к докладам и других изображений.

В группе программ *Стандартные* находится графический редактор Paint.



После запуска графического редактора Paint на экране компьютера открывается его окно, основные элементы которого показаны на рисунке.



### Размер холста

Рабочая область — место, где вы будете рисовать. Ваш рисунок может быть маленьким и занимать небольшую часть рабочей области, а может быть таким большим, что для доступа к его отдельным частям придётся использовать полосы прокрутки. В меню *Рисунок* можно выбрать пункт *Атрибуты* и с его помощью установить нужные вам размеры белого холста.

### Выбор цвета

На следующем шаге работы выбирают два цвета:

- основной цвет — тот, которым вы будете рисовать по холсту, — он устанавливается щелчком левой кнопкой мыши на палитре;

- фоновый цвет — этот цвет как бы подкладывается под белый холст и проявляется при использовании инструмента *Ластик*, а также в некоторых других ситуациях — он устанавливается щелчком правой кнопкой мыши на палитре.

По умолчанию используется чёрный основной и белый фоновый цвета.

### Инструменты художника

На уроках рисования вы, скорее всего, пользовались карандашами и красками. Похожие инструменты есть и в графическом редакторе.



— *Карандаш* (его цвет выбирается на палитре);



— *Кисть* (один из двенадцати вариантов кисти выбирается в дополнительном меню настройки);



— *Распылитель* (можно выбрать один из трёх вариантов).

Инструмент выбирается левым щелчком на его кнопке. Перемещением курсора мыши его устанавливают в нужную точку рабочей области. Применяют инструмент протягиванием мыши при нажатой кнопке (левой или правой).

Для закраски замкнутой области используют инструмент *Заливка* . Его выбирают, устанавливают курсор в выбранную область и выполняют щелчок (левой или правой кнопкой мыши).

Если при работе с инструментами *Карандаш*, *Кисть*, *Распылитель* и *Заливка* вы нажимаете левую кнопку мыши, то изображение выполняется основным цветом. Если нажимаете правую кнопку — фоновым.

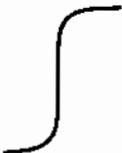
## Инструменты чертёжника

Рисовать *Карандашом* и *Кистью* начинающему художнику трудно. В графическом редакторе есть несколько удобных инструментов для рисования простейших графических объектов: прямых и кривых линий, квадратов, прямоугольников, многоугольников, эллипсов и кругов.

С помощью инструмента *Линия*  удобно проводить прямые линии (отрезки). Для этого следует предварительно выбрать ширину линии (один из пяти вариантов меню настройки), щёлкнуть кнопкой в начальной точке и перетащить указатель мыши в нужном направлении. Для изображения вертикальной линии, горизонтальной линии и линии с наклоном 45° при их создании следует удерживать нажатой клавишу **Shift**.

С помощью инструмента *Кривая*  можно изображать кривые линии, состоящие из одной или двух дуг, а также замкнутую кривую (петлю).

| Кривая                                                                              | Как это сделать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) активизировать инструмент <i>Кривая</i>;</li> <li>2) выбрать толщину линии;</li> <li>3) изобразить прямую линию — щёлкнуть кнопкой мыши в начальной точке и, перетащив указатель мыши в нужном направлении, отпустить его;</li> <li>4) установить указатель мыши в вершину будущей дуги и, нажав кнопку мыши, при необходимости изменить кривизну дуги, перетаскивая указатель; достигнув нужного результата, отпустить кнопку мыши;</li> <li>5) выполнить щелчок левой кнопкой мыши.</li> </ol> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) активизировать инструмент <i>Кривая</i>;</li> <li>2) выбрать толщину линии;</li> <li>3) изобразить прямую линию — щёлкнуть кнопкой мыши в начальной точке и, перетащив указатель мыши в нужном направлении, отпустить его;</li> <li>4) установить указатель мыши в вершину первой дуги и, нажав кнопку мыши, при необходимости изменить кривизну дуги, перетаскивая указатель; достигнув нужного результата, отпустить кнопку мыши;</li> <li>5) установить указатель мыши в вершину второй дуги и выполнить те же действия, что и в п. 4.</li> </ol> |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) активизировать инструмент <i>Кривая</i>;</li> <li>2) выбрать толщину линии;</li> <li>3) щёлкнуть левой кнопкой мыши сначала в одном, а затем в другом месте экрана — появится прямая линия;</li> <li>4) установить указатель мыши недалеко от получившейся линии, нажать левую кнопку мыши — прямая преобразуется в замкнутую кривую (петлю);</li> <li>5) перетаскивать указатель мыши в разных направлениях, пока петля не примет нужную форму; отпустить кнопку мыши.</li> </ol>                                                                   |

Для создания геометрических фигур применяют инструменты:

-  — Прямоугольник;
-  — Эллипс;
-  — Скругленный прямоугольник;
-  — Многоугольник.

Прямоугольник, эллипс и скругленный прямоугольник строят так:

- 1) активизируют нужный инструмент;
- 2) помещают указатель мыши в ту часть экрана, где должна быть построена фигура;
- 3) нажимают левую кнопку мыши и перетаскивают указатель мыши по диагонали.

Чтобы нарисовать квадрат и окружность, при использовании инструментов *Прямоугольник* и *Эллипс* следует удерживать нажатой клавишу **Shift**.

С помощью инструмента *Многоугольник* можно изображать замкнутые ломаные линии причудливой формы. Делают это так:

- 1) активизируют инструмент *Многоугольник*;
- 2) изображают одно звено ломаной (устанавливают указатель в определённом месте рабочей области и перетаскивают его в нужном направлении), отпуская кнопку мыши;
- 3) поочередно выполняют щелчки в других вершинах ломаной — каждая следующая вершина соединяется отрезком с предыдущей;
- 4) в последней вершине выполняют двойной щелчок — последняя вершина соединяется с первой.

Чтобы многоугольник содержал углы по  $45^\circ$  и  $90^\circ$ , при перемещении указателя следует удерживать нажатой клавишу **Shift**.

Когда активизирован любой из инструментов *Прямоугольник*, *Эллипс*, *Скругленный прямоугольник* или *Многоугольник*, ниже панели инструментов появляются три возможных способа заполнения. Здесь показан эффект от применения каждого из них:



В графическом редакторе Paint есть возможность изменять ширину контура для фигур, получаемых с помощью инструментов *Прямоугольник*, *Эллипс*, *Многоугольник* и *Скругленный прямоугольник*. Для этого следует предварительно активизировать инструмент , и в его меню настройки указать требуемую ширину.



### Работа с фрагментами

Графический редактор Paint дает возможность удалить, переместить, скопировать, вырезать и вставить, а также изменить определённым образом любую часть изображения. Для этого нужно «указать», или выделить, нужную область (фрагмент).

Для выделения фрагмента предназначены два инструмента:



— выделение прямоугольной области;



— выделение произвольной области.

Для выделения прямоугольной области указатель перетаскивают по диагонали через область, подлежащую выделению.

Для выделения области произвольной формы указатель протаскивают вокруг нужной части рисунка.



Выделена  
прямоуголь-  
ная область



Выделена  
произвольная  
область

Снимается выделение щелчком в любом месте вне выделенной области.

Любой из инструментов выделения фрагментов можно использовать в двух вариантах:



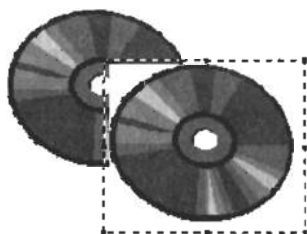
— непрозрачный фрагмент (захватываются части выделенной области, имеющие цвет фона);



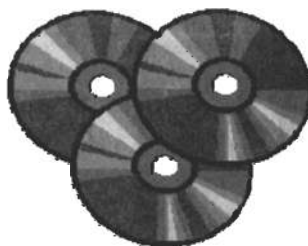
— прозрачный фрагмент (не захватываются части выделенной области, имеющие цвет фона).

Выделенный фрагмент можно:

- удалить — фрагмент исчезнет, а его место заполнится цветом фона;
- переместить методом перетаскивания в любое место холста, при этом прежнее место расположения фрагмента заполнится цветом фона;
- перетащить так, что он оставит фигурный след (удерживать нажатой левую кнопку мыши и клавишу **Shift** );
- вырезать (команда *Вырезать* меню *Правка*) — фрагмент исчезнет с экрана и поместится в буфер обмена, а его место на холсте заполнится цветом фона;
- копировать (команда *Копировать* меню *Правка*) — фрагмент останется на прежнем месте, а его точная копия поместится в буфер обмена;
- размножить перетаскиванием при нажатой клавише **Ctrl** — очередная копия фрагмента будет появляться всякий раз, когда кнопка мыши будет отпущена;



Вставка непрозрачного фрагмента



Вставка прозрачного фрагмента

- преобразовать (повернуть, растянуть, наклонить) — в диалоговых окнах команд меню *Рисунок* точно указывается, как именно будет преобразован выделенный фрагмент.



Фрагмент можно отразить  
слева направо, сверху вниз,  
повернуть на заданный угол

Фрагмент можно  
уменьшить или  
увеличить

### Исправление ошибок

Существует несколько способов исправления ошибок.

Инструмент *Ластик*  применяют, если область для внесения изменений небольшая. Чем мельче недочёты, тем миниатюрнее должен быть *Ластик* для их устранения. Изображение стирается протягиванием. Очищаемая область принимает цвет, заданный в качестве фонового.

Если требуется перерисовать большую область рисунка, то поступают так:

- 1) с помощью инструментов  и  выделяют произвольную или прямоугольную область;
- 2) в меню *Правка* выбирают команду *Очистить выделение*. При этом очищенная область заливается цветом фона.

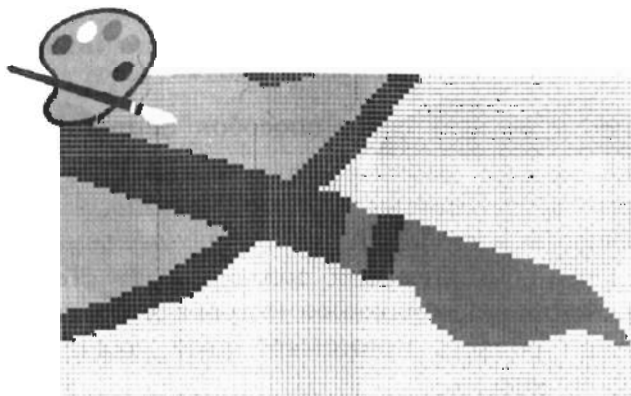
Если рисунок не удался совсем, то можно начать работу заново, предварительно выполнив команду *Очистить* из меню *Рисунок*.

Помните, в графическом редакторе Paint можно отменить три последних действия. Для этого служит команда *Отменить*. Команда *Повторить* из меню *Правка* позволяет вернуться к исправленному варианту.

#### Дополнительные возможности

Инструмент *Масштаб*  позволяет увеличивать изображение. Работают с ним так:

- 1) активизируют инструмент *Масштаб*;
- 2) появившийся прямоугольник помещают над той областью, которую необходимо увеличить;
- 3) увеличенный рисунок появляется после щелчка левой кнопкой мыши;
- 4) возвращают изображение в нормальный вид повторным выбором инструмента *Масштаб* и щелчком в произвольном месте рабочей области.



Для укрупнения изображения можно использовать также меню настройки инструмента *Масштаб*.

В увеличенном виде можно увидеть отдельные элементы изображения.

Дополнить рисунок текстом можно с помощью инструмента *Надпись* . Делают это так:

- 1) активизируют инструмент *Надпись*;
- 2) щелчком отмечают место размещения текста — открывается поле ввода с мигающим курсором;
- 3) при необходимости шрифт, его размер и начертание изменяют на панели атрибутов текста (если панель атрибутов текста не отображается, ее включают в меню *Вид*);
- 4) при необходимости размер поля ввода изменяется путем перетаскивания его границ.

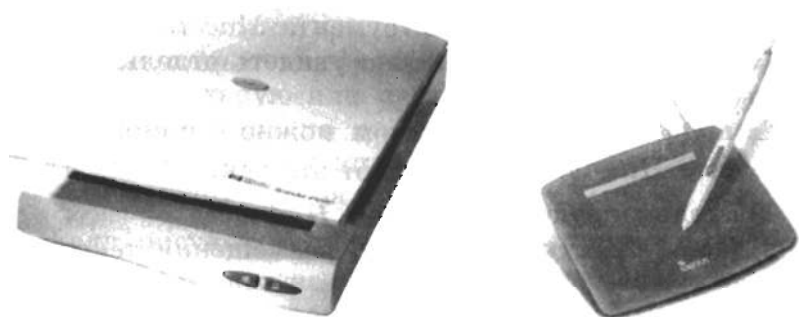
Пока курсор находится внутри рамки, можно:

- изменить текст по тем же правилам, что и в текстовом редакторе;
- щелчком левой кнопкой мыши выбрать на палитре цвет надписи;
- установить непрозрачный фон и щелчком правой кнопкой выбрать на палитре цвет фона для текста;
- сдвинуть надпись или изменить её размер.

В отличие от других инструментов, *Надпись* не работает с увеличенным с помощью инструмента *Масштаб* изображением.

### Устройства ввода графической информации

Ввод графической информации может быть осуществлён с помощью различных устройств: клавиатуры, мыши, сканера или графического планшета. Каждое из них имеет те или иные достоинства, но основной характеристикой является удобство использования.



Клавиатура плохо подходит для построения изображений, так как она изначально предназначена для набора символьной, а не графической информации. Однако применение клавиатуры для ввода графической информации имеет определённые преимущества. С помощью клавиш можно перемещать курсор каждый раз на одну позицию. Это позволяет особенно тщательно прорабатывать все детали рисунка. Но ввод графической информации с клавиатуры производится крайне медленно.

Движения, выполняемые с помощью мыши, чем-то напоминают перемещение карандаша по листу бумаги. Но чтобы рисовать с помощью мыши, требуется определённый навык и терпение.

С помощью сканера можно ввести в компьютер любое имеющееся у вас плоское печатное изображение и подвергнуть его дальнейшей обработке по вашему усмотрению.

Имея графический планшет, можно рисовать специальным пером, а полученное изображение будет отражаться на экране компьютера.



О том, как формируется изображение на экране монитора, вы узнаете из § 3.15.



### **Самое главное**

Компьютерная графика — это разные виды графических изображений, создаваемых или обрабатываемых с помощью компьютера.

Графический редактор — это программа, предназначенная для рисования картинок, поздравительных открыток, рекламных объявлений, приглашений, иллюстраций к докладам и других изображений.

Графический редактор Paint позволяет:

- выбирать цвет и толщину линий рисунка;
- с помощью специальных инструментов вычерчивать окружности, прямоугольники и другие фигуры;
- заливать нужным цветом замкнутые контуры;
- удалять, копировать, перемещать, размножать и изменять выделенные части рисунка (фрагменты);
- изменять масштаб изображения (увеличивать изображение для проработки его мелких деталей);
- добавлять текстовую информацию;
- отменять последние действия.

Для ввода графической информации используются клавиатура, мышь, сканер или графический планшет.

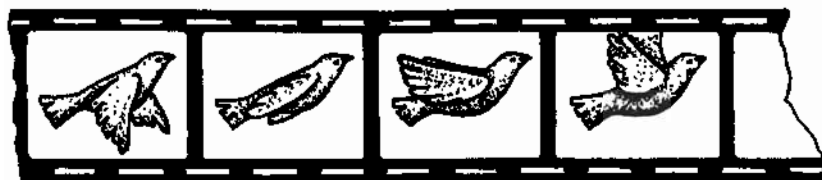


### **Вопросы и задания**

1. Что вы понимаете под компьютерной графикой? Где она применяется?
2. Что такое графический редактор? Каковы его основные возможности?
3. Как осуществляется ввод графической информации в компьютер?

## § 2.11. Создание движущихся изображений

И дети, и взрослые любят смотреть мультипликационные фильмы. Для их создания авторы придумывают героев и сюжет, делают эскизы, разрабатывают сценарий, где детально отражают все события и выстраивают их в определённой последовательности.



Мало кто знает, что для того чтобы его любимый мультипликационный герой «жил» на экране в течение одной минуты, требуется около 1500 рисунков. Раньше каждый из них приходилось рисовать вручную на листе прозрачной пленки, чтобы его можно было наложить на фон. Нетрудно подсчитать, что 10-минутный мультфильм состоит из 15 000 рисунков. Если предположить, что художник сможет выполнять в день по 50 рисунков, то и тогда на производство всего мультфильма уйдёт около года.

Компьютер существенно облегчает труд художника.

Введённое в компьютер изображение можно увеличивать, уменьшать или размножать.

Существуют специальные программы раскадровки, которые по введённым в компьютер ключевым фазам движения дорисовывают все промежуточные кадры.

Для того чтобы раскрасить рисунок, художнику достаточно ввести в компьютер нужный цвет и указать раскрашиваемый участок. Если цвет не понравился, его можно тут же заменить. А раньше нужно было сначала очистить плёнку от старой краски и только потом нанести на неё новую.

Компьютер настолько облегчает работу мультипликаторов, что 10-минутный фильм они могут закончить за одну-две недели.

Мы с вами также попробуем себя в роли мультипликаторов. Простейшие движущиеся изображения мы будем создавать с помощью программы PowerPoint.

### **? Вопросы и задания**

1. Что необходимо придумать для создания мультфильма?
2. Предложите свой сценарий для небольшого мультфильма.
3. Каким образом компьютер облегчает труд мультипликаторов?

## Глава 3

---

# Материал для любознательных

---

### § 3.1. Первое путешествие во времени: как хранили информацию раньше

Давайте совершим путешествие во времени и узнаем, как хранили информацию раньше, и сравним это с тем, как её хранят теперь.

Знания, накопленные в течение человеческой жизни, не могут сохраняться генетическим (наследственным) путём. Память — самый первый инструмент хранения информации. Волхвы и шаманы, сказители и певцы в виде былин, сказаний, распевов (того, что мы называем фольклором) передавали знания от одного поколения к другому. Но стихийные бедствия, войны и эпидемии подчас целиком уничтожали целые племена, а вместе с ними терялись и все знания, накопленные многими поколениями людей.

Люди всегда понимали ненадёжность человеческой памяти и с давних времён стремились доступными им способами зафиксировать наиболее важную информацию на каких-либо внешних носителях. По рисункам первобытных художников на стенах пещер учёные определили не только все этапы охоты, но и ритуалы, её сопровождавшие.



К сожалению, у рисуночного письма есть один существенный недостаток — неоднозначность прочтения.

Необходимость более точно передавать информацию определила появление других форм письменности — знаковых. Место произвольных рисунков заняли значки, которые с течением времени всё меньше и меньше походили на предметы окружающего мира. Состояли они из однотипных элементов: палочек, крючков и их пересечений. Каждому объекту, действию, ситуации соответствовала определённая комбинация этих элементов. Такой способ записи называется иероглифическим. Первые следы иероглифического письма относятся к Древнему Египту и датируются V–IV тысячелетиями до нашей эры. Иероглифическое письмо дошло до наших дней: на нём построены японский, китайский, корейский и другие языки.

Так же давно появился и другой вид знакового письма — клинопись в Двуречье. Материалом для письма служили глиняные плитки. Записи делали на сырой глине бамбуковыми или костяными палочками, после чего плитки высушивали или обжигали. При надавливании палочка оставляла в глине след в виде клина, а определённый набор таких клиньев служил для передачи того или иного слова.

Гораздо позже, через 2–3 тысячи лет, в Финикии появилось алфавитное письмо, похожее на то, которым пользуемся мы. Оно строилось на алфави-

|   |         |
|---|---------|
| 上 | Наверху |
| 下 | Внизу   |
| 人 | Человек |
| 口 | Ограда  |
| 囚 | Пленник |

|      |        |      |
|------|--------|------|
|      |        |      |
|      |        |      |
|      |        |      |
| Нога | Звезда | Плуг |

| Форма буквы | От какого слова | Значение |
|-------------|-----------------|----------|
| Г           | верблюд         | Г        |
| Д           | дверь           | Д        |
| К           | ладонь          | К        |
| М           | вода            | М        |
| Р           | голова          | Р        |

те — строго определённом наборе знаков (букв), комбинации которых образовывали слова и предложения.

До середины XV века книги были рукописными. Поэтому их было очень мало, они были дорогими и считались предметами роскоши. Большая часть книг хранилась в монастырях. Там книги копировались — переписывались специальными людьми, обладавшими красивым почерком. Вплоть до изобретения книгопечатания доступ к информации, хранившейся в книгах, был сильно ограничен.



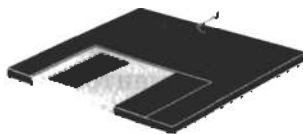
В 1440 году немец Иоганн Гутенберг построил первый печатный станок. На Руси книгопечатание основал Иван Фёдоров в середине XVI века. Сегодня, в эпоху миллионных тиражей, трудно себе представить, что на первых порах книгопечатание недалеко ушло от рукописного копирования оригинала. Так, к концу XVIII века, при Екатерине II, в России издавалось всего 360 книг в год.

До сегодняшнего дня печатный лист остаётся основным носителем информации, хотя гигантские хранилища крупных библиотек очень трудно назвать компактными.

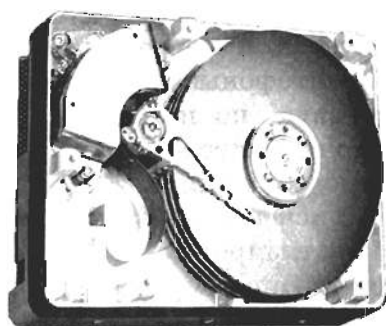
### § 3.2. Второе путешествие во времени: носители информации, созданные в XX веке

В 20-х годах XX века был изобретён магнитофон. В качестве носителя информации в первом магнитофоне использовалась тонкая железная проволока. Она, перематываясь с одной катушки на другую, проходила мимо миниатюрного электромагнита, который оставлял на ней магнитный «отпечаток». В 1928 году была изготовлена первая магнитная лента, подобная той, которая используется в современных магнитофонах. Сегодня видеомагнитофоны записывают на магнитную ленту не только звук, но и изображение. Магнитная запись — достаточно надёжный, долговечный и распространённый способ хранения информации.

Магнитная запись используется для хранения информации в автоматизированных системах, управляемых компьютером. Информация хранится на магнитных лентах и магнитных дисках. Информация на магнитную ленту записывается последовательно и так же считывается. На магнитном диске запись информации последовательная, а вот считывать её можно в любом порядке. На диск можно записать меньший объём информации, чем на ленту, но он обеспечивает возможность быстрого поиска необходимой информации. Магнитный диск (дискета) представляет собой тонкий и гибкий пластмассовый диск, покрытый с двух сторон специальным веществом. Информация записывается на обе его поверхности. Чтобы при работе с диском его не надо было переворачивать, запись и чтение осуществляются двумя магнитными головками (каждая для своей стороны диска). Такой диск требует осторожного обращения, магниты, повышенная температура и влажность разрушают хранящуюся на нём информацию.



В середине 60-х годов XX века появились диски из жёсткого материала, помещённые в герметичный корпус, что обеспечивало их защиту от грязи, пыли, влаги, температуры и других внешних воздействий. Такой диск получил название жёсткого диска, или винчестера. Чтобы увеличить информационную ёмкость, винчестеры делают из нескольких дисков, расположенных на одной оси.



Винчестеры современных компьютеров способны вместить информацию, хранящуюся на 100 000 и более гибких дисках.

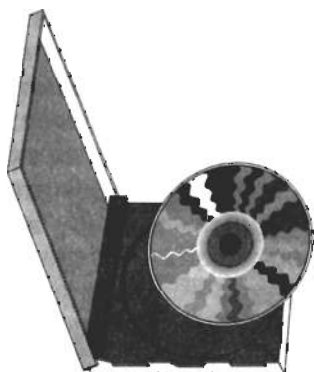
Жёсткие диски используются для хранения больших объёмов информации, а гибкие — для переноса информации с одного компьютера на другой.

В начале 80-х годов XX века появились лазерные диски. Они похожи на слоёный пирог. У лазерных дисков, выпускаемых серийно, первый слой — основной — изготавливается из пластмассы, второй — отражающий — выполнен из металла, третий — защитный — из прозрачного лака, поверх которого нанесено декоративное оформление. Основной слой содержит полезную информацию. Она закодирована в виде микроскопических углублений. Считывание информации осуществляется слабым лучом лазера. Отражённый луч улавливается фотоэлементом (подобным стоящим в турникетах метро) и расшифровывается.

Запись информации на лазерные диски и считывание информации с лазерных дисков происходят с помощью света, излучаемого лазером, поэтому лазерные диски иначе называют оптическими.

Сегодня широкое распространение получили лазерные диски, на которых можно многократно повторять процесс записи и перезаписи информации.

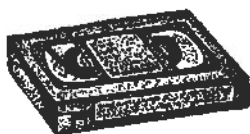
Современные информационные носители (магнитные и лазерные диски) обладают большой ёмкостью, они надёжны и компактны.



Средства хранения информации непрерывно развиваются. Очевидно, с течением времени их размеры будут уменьшаться, а ёмкость — расти.

### § 3.3. Сколько информации может хранить лазерный диск

Лазерный диск может хранить 95 копий словаря русского языка Сергея Ивановича Ожегова, 72 минуты мультипликационного или видеофильма, 2 часа музыки, 19 часов записи речи или 600 высококачественных фотографий. А как это определили?



Попробуем вместе посчитать, сколько книг можно разместить на лазерном диске. Для вычислений можно воспользоваться приложением Калькулятор.

1. Один символ текста (пробел — это для компьютера тоже символ) занимает в памяти 1 байт. Информационный объём одного лазерного диска — примерно 735 миллионов байтов (735 000 000). Значит, на одном лазерном диске можно разместить 735 миллионов символов.

2. Возьмём словарь русского языка Ожегова (можно взять любую другую книгу) и приблизительно посчитаем количество символов на его страницах. В словаре 800 страниц, на каждой странице 2 колонки из 80 строк, в каждой строке 60 символов (включая пробелы). Если все эти числа перемножить, то и получится общее число символов в словаре:

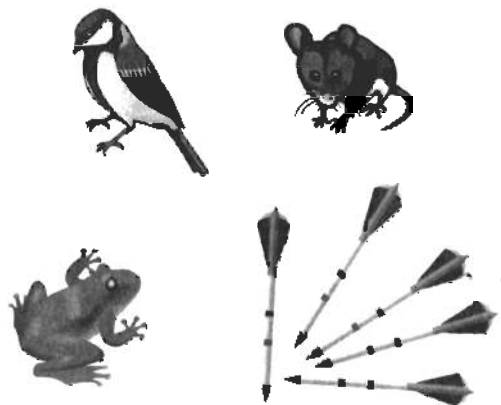
$$800 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 60 = 7\,680\,000 \approx 8\,000\,000 \text{ символов.}$$

3. Теперь разделим 735 миллионов байтов (информационный объём лазерного диска в байтах) на 8 миллионов. Получится приблизительно 92. Это значит, что на одном лазерном диске можно разместить 92 книги, такие по объёму, как словарь Ожегова. Если эти книги размещать в обычном книжном шкафу, то потребуется шкаф из шести полок, на каждой из которых будет умещаться по 15–16 книг большого формата.

### § 3.4. Третье путешествие во времени: как передавали информацию в прошлом

Первоначально люди использовали лишь средства ближней связи — речь, слух, зрение. О надвигающейся опасности можно было предупредить криком, правда, услышать его могли на расстоянии всего нескольких сот метров. Звук барабана, особенно популярный среди африканских племен, был способен донести сигнал тревоги уже на несколько километров. Для передачи сигнала тревоги на большие расстояния разные народы использовали дым костра. У австралийских аборигенов до сих пор сохранилось специальное слово, означающее «читать дым». Известно также применение костровой связи на Кавказе. Дозорные находились на расстоянии прямой видимости на возвышенных местах или башнях. Когда приближалась опасность (нападали враги), сигнальщики, зажигая цепочку костров, предупреждали об этом население. Сигнал, передаваемый как эстафета от одного дозорного к другому, быстро преодолевал значительные расстояния.

Для передачи информации на дальние расстояния использовали гонцов. Иногда гонцы передавали в качестве послания предметы. До наших дней дошла легенда. Персидский царь Дарий долгое время пытался завоевать скифов. Однажды скифский гонец привёз ему странные дары: птицу, мышь, лягушку и пять стрел.



Дарий решил, что скифы готовы ему покориться и отдать свои земли, воды и коней. Ведь стрелы символизируют воинскую храбрость; птица быстра, как конь; лягушка живёт в воде, а мышь — в земле. Но его советник по-другому истолковал это послание: «Улетайте в небо, как птицы, заройтесь в землю, как мыши, спрячьтесь в болотах, как лягушки! Иначе погибнете от наших стрел!» Этот перевод оказался ближе к истине — понесся большие потери, войско персов двинулось назад.

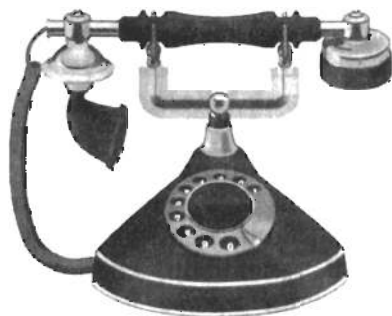
При необходимости передать на большое расстояние более сложное сообщение гонцы заучивали послания наизусть (часто в виде песен). С развитием письменности появилось такое средство дальней связи, как почта.

### § 3.5. Научные открытия и средства передачи информации

Очень много открытий в области связи было сделано в XIX веке, когда люди овладели электричеством.

В 40-х годах XIX века русский учёный П. Л. Шиллинг построил в Петербурге первую телеграфную линию, соединившую Зимний дворец и Генеральный штаб. Первоначально проект предусматривал прокладку кабеля из 32 проводов — по одному на каждую передаваемую букву. Принцип передачи прост: надо передать букву «А» — посылается импульс по первому проводу, «Б» — по второму, «Д» — по пятому и так далее. Из отдельно передаваемых букв складываются слова, предложения. Но прокладка кабеля, состоящего из такого большого количества проводов, была бы очень дорогим делом. Учёный предложил закодировать все буквы различными цепочками из двух знаков и записать эти коды в общую таблицу. С её помощью на передающем конце сообщение кодируется, а на принимающем — расшифровывается. Если разработать код, известный ограниченному кругу лиц, то с его помощью можно передавать секретные сообщения. Скорость передачи информации с помощью первых телеграфов составляла не более 10 букв в минуту, но сообщение можно было послать в любое место, куда был проложен кабель.

В 1876 году в Америке был изобретён телефон, позволивший для общения использовать не телеграфный код, а человеческий язык: микрофон преобразовывал



звук голоса в электрический сигнал (ток), а наушник превращал электрический сигнал в звук. По принципу действия первые телефоны мало отличались от современных, вот только радиус их действия ограничивался несколькими десятками километров.

И для телеграфа, и для телефона требовались специальные кабели, а они стоили дорого, к тому же их не везде можно было проложить (например, по дну морей и океанов).

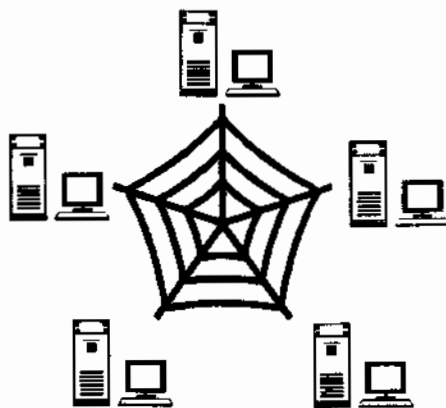
В 1895 году русский изобретатель А. С. Попов открыл радиосвязь, не требующую проводов и кабелей. Вначале радиосвязь мало чем отличалась от телеграфа. На передающем конце радист, периодически замыкая ключ, связанный с питанием радиопередатчика, посылал закодированное в виде коротких и длинных импульсов сообщение. На принимающем конце сообщение принималось на антенну, с помощью наушников преобразовывалось в короткие и длинные гудки и расшифровывалось другим радистом. Это было связано с тем, что радиосигнал, распространявшийся в пространстве, подвергался воздействию помех (грозовых разрядов, сигналов другой радиостанции). Такие помехи способны до неузнаваемости исказить звук человеческого голоса. Поэтому до середины 20-х годов XX века использовался специальный помехоустойчивый код Морзе. Со временем были изобретены различные способы помехозащитной записи звука и появилась звуковая радиосвязь, в человеческий быт вошли радиоприёмники. Сегодня существует очень много мощных радиостанций. Чтобы не испытывать взаимных помех, они работают на разных радиоволнах — длинных, средних, коротких, ультракоротких и дециметровых. Но до сих пор в экстремальных ситуациях, когда существуют сильные природные помехи, используют радиотелеграфный способ передачи информации.

В конце 30-х годов XX века был изобретён способ передачи с помощью волн кодированного изображения. Был создан первый телевизор, сначала чёрно-белый, а затем цветной. Сегодня кроме вещательного телевиде-

ния существует кабельное и спутниковое, появившееся благодаря успехам в освоении космоса.

Спутниковая связь охватывает всю планету. Достаточно направить приёмную антенну на спутник, находящийся на большой высоте над планетой, и можно принять программу из телецентра, расположенного за десятки тысяч километров.

В 1969 году в США начала функционировать первая в мире компьютерная сеть. Она положила начало формированию всемирной компьютерной сети Интернет (Internet). Сотни миллионов компьютеров, включённых в Интернет, образуют единую информационную среду, открывающую любому человеку доступ ко всему информационному богатству человечества. Компьютерная сеть — средство оперативного обмена информацией. Количество писем, пересылаемых сегодня через сеть (по электронной почте), во многих странах уже превышает объём обычной почты. Это связано с очень высокой скоростью доставки информации. Так, электронное письмо, посланное по сети в Америку, достигнет адресата практически мгновенно. Через сеть можно получить программы и данные, хранящиеся в памяти компьютера, расположенного на другом континенте, электронную копию редкой книги или материалы из любого музея мира.



### § 3.6. Язык жестов

Очень часто, того не осознавая, мы для передачи информации прибегаем к помощи языка жестов. Мы прижимаем указательный палец к губам, если хотим попросить присутствующих сохранять молчание. «Кивая» указательным пальцем, грозим или укоряем. Поднимая вверх указательный палец, мы подчеркиваем важность темы. Пожимая плечами, выражаем своё удивление или сомнение. Движением головы слева направо показываем своё несогласие, а сверху вниз — согласие с поступающей информацией.

Многие жесты пришли к нам из глубокой древности и имеют свою историю. Например, передача знака одобрения или неодобрения с помощью большого пальца, поднятого вверх или опущенного вниз, была известна ещё древним римлянам. Так после окончания поединка император давал знать, оставляет он жизнь гладиатору или нет. В течение многих веков считалось, что если кто-то чешет голову или теребит одежду при посторонних, то этим он выражает своё к ним пренебрежение. Воспитанные люди так никогда не поступали.

Когда мы здороваемся, то пожимаем друг другу руки. Этот жест понятен всем. Хотя, например, китайцы в старые времена, здороваясь, пожимали руки самим себе (в наши дни этим жестом оратор или артист приветствует свою аудиторию). Эскимосы при приветствии легонько стучали друг другу кулаками по голове и плечам. Лапландцы терлись носами. Египтяне прикладывали ладонь ко лбу (сегодня примерно так же приветствуют друг друга военные).

Выражая восхищение, мы чаще всего хлопаем в ладоши. А вот испанец или мексиканец подносят к губам сжатые пальцы и воспроизводят звук поцелуя. Бразилец же, восторгаясь чем-то, держится за мочку уха.

Есть жесты, которые стали международными и понятны всем. Например, поднятая вверх рука — прось-

ба человека обратить на него внимание, ответить на вопрос — является общепринятой. Но некоторые жесты одного народа могут быть неверно истолкованы представителями других народов. Многие народы, прощаясь, машут кистью руки сверху вниз. А вот латиноамериканцы воспринимают этот жест как приглашение. Если вы попадёте в Тибет и встречный прохожий покажет вам язык — не огорчайтесь. Это будет означать: «Я ничего не замышляю против тебя. Будь спокоен!» Но для других народов этот жест оскорбителен. Вряд ли стоит им пользоваться, если вы не в Тибете.

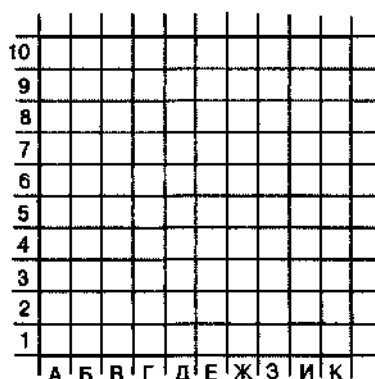
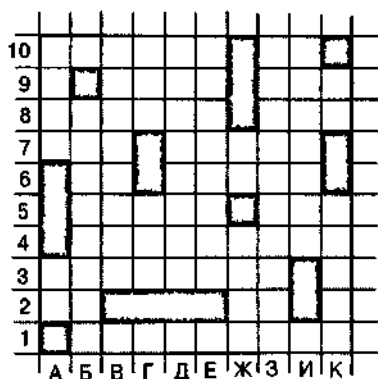
Порой мы употребляем жесты по привычке, без особой нужды. Но иногда без жестов нельзя обойтись. Например, существует профессиональный язык жестов у судей спортивных соревнований, у водолазов, жесты дирижёра передают информацию музыкантам. Язык жестов используют немые люди.



### § 3.7. Игра «Морской бой»

Метод координат используется в игре «Морской бой». Вот её правила.

В игре участвуют двое. Каждый игрок на листе бумаги в клетку чертит два квадрата размером  $10 \times 10$  клеток. Слева клетки квадратов помечаются цифрами, снизу — буквами. В одном из квадратов каждый игрок размещает, в тайне от противника, свои корабли: 1 четырёхпалубный, 2 трёхпалубных, 3 двухпалубных и 4 однопалубных. Корабли не должны соприкасаться ни по стороне, ни по углу. Другой квадрат остается чистым для кораблей противника, место нахождения которых нужно угадать.



Подготовив листы, игроки начинают активно обмениваться «залпами».

— Б1, — говорит первый игрок и промахивается.

— А4, — говорит его соперник и подбивает один из кораблей, получив за это право на дополнительный «выстрел». Так сражение идёт до конца, пока все корабли одного из играющих не будут «потоплены».

Советуем вам поиграть со своими знакомыми в эту увлекательную и полезную игру.

### § 3.8. От текста к рисунку, от рисунка к схеме

Переход от одной формы представления информации к другой часто помогает решать трудные задачи.

Внимательно прочитайте текст — условие задачи.

**Задача.** По однопутной железной дороге шли навстречу друг другу 2 товарных поезда. В каждом из них по 8 вагонов. На станции, где они встретились, от главного пути отходит боковая ветка (тупик), которая может вместить только 4 вагона и тепловоз. Как должны действовать машинисты, чтобы составы разъехались и продолжили путь в нужных направлениях?

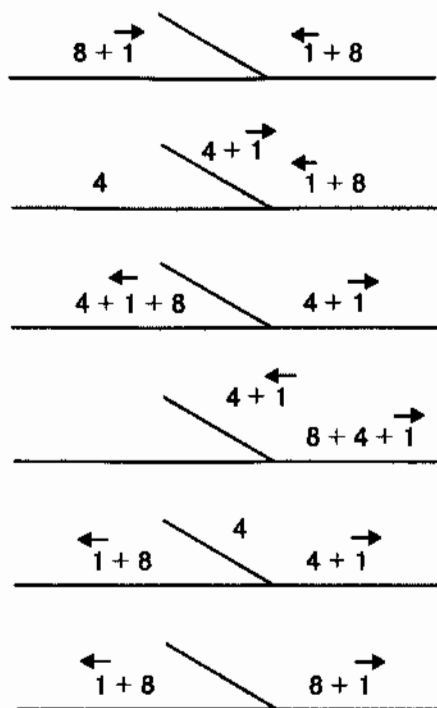
#### Решение

Чтобы вы могли лучше понять условие задачи, художник представил её содержание наглядно, в виде рисунка:



Теперь вы хорошо представили условие задачи, и рисунок вам больше не нужен. Наоборот, на этапе решения рисунок будет вам мешать, так как он содержит много лишних, отвлекающих ваше внимание деталей. Для того чтобы, сохранив наглядность, избавиться от второстепенных деталей, перейдём к схеме. На ней паровоз будем изображать с помощью стрелки, указывающей направление движения.

Схематически решение этой задачи можно изобразить так:



Внимательно рассмотрите схему. Проговорите словами все этапы маневрирования составами.

Для следующей задачи выполните рисунок, придумайте решение и оформите его в виде схемы.

**Задача.** По каналу один за другим идут три парохода: «Обь», «Восток» и «Петропавловск». Навстречу им идут один за другим пароходы: «Мир», «Енисей» и «Россия». Канал такой ширины, что два парохода в нём разойтись не могут. Но у канала с одной стороны есть ответвление, в котором может поместиться один пароход. Как можно пароходам разойтись и продолжить свой путь?

### § 3.9. Запись плана действий в табличной форме

Есть много задач, решение которых удобно представлять в табличной форме.

Рассмотрим одну из них.

**Задача.** Некто имеет 12 пинт<sup>\*</sup> мёда и хочет отлить из этого количества половину, но у него нет сосуда вместимостью в 6 пинт. Он имеет два сосуда: один вместимостью в 8 пинт, а другой вместимостью в 5 пинт. Каким образом налить 6 пинт мёда в сосуд на 8 пинт? Какое наименьшее число переливаний необходимо при этом сделать?



\* Пинта — единица объёма и ёмкости (вместимости) в США, Великобритании и ряде других стран; равна примерно половине литра.

**Решение**

Решение этой задачи представлено в следующей таблице:

| Этап решения задачи | Ёмкость    |           |           |
|---------------------|------------|-----------|-----------|
|                     | 12 л       | 8 л       | 5 л       |
| До переливания      | 12         | 0         | 0         |
| 1-е переливание     | 4 (12 - 8) | 8 (0 + 8) | 0         |
| 2-е переливание     | 4          | 3 (8 - 5) | 5 (0 + 5) |
| 3-е переливание     | 9 (4 + 5)  | 3         | 0 (5 - 5) |
| 4-е переливание     | 9          | 0 (3 - 3) | 3 (0 + 3) |
| 5-е переливание     | 1 (9 - 8)  | 8 (0 + 8) | 3         |
| 6-е переливание     | 1          | 6 (8 - 2) | 5 (3 + 2) |

Проговорите словами всю последовательность операций по переливанию жидкости из сосуда в сосуд.

Попытайтесь оформить решение этой задачи в виде схемы.

Продумайте и оформите любым удобным для вас способом решение следующей задачи.

**Задача.** Две хозяйки купили 8 литров молока. У одной 5 литров в 6-литровом бидоне, у другой 3 литра в 5-литровом бидоне. Они решили разделить всё молоко поровну, по 4 литра, пользуясь ещё одним, 2-литровым бидоном. Как это сделать?

### § 3.10. Что умеет компьютер

Вся информация, поступающая к человеку, состоит из сигналов. Известно, что таких сигналов человек получает значительно больше, чем в состоянии обработать его мозг. Человек так устроен, что он:

- не может принять непонятную ему информацию;
- необъективен, то есть зачастую воспринимает информацию не такой, какая она есть, а такой, какой она ему кажется;
- быстро устаёт и может ошибаться, обрабатывая информацию;
- не может долго хранить информацию: если не закреплять знания постоянными упражнениями, информация очень быстро забывается.

Справляться с этими проблемами человеку помогает компьютер.

Компьютер имеет дело с данными. Данные — это информация, представленная в форме, пригодной для обработки компьютером. Это могут быть числа и буквы, рисунки и звуки. За малое время компьютер способен обработать большое количество данных.

Компьютер обрабатывает данные по заданным инструкциям и создаёт информацию для человека. Этим работа компьютера похожа на работу человеческого мозга.

В отличие от человека компьютер не может думать. Он выполняет только то, что ему предписано. Часто говорят о компьютерных ошибках, но, как правило, это ошибки людей, разработавших неверные инструкции для компьютера.

Сегодня компьютер является незаменимым помощником человека в любой сфере деятельности. Какими же «профессиями» он владеет?



**Вычислитель** — прямая (по названию) и первая (исторически) из его «профессий». С помощью компьютера проводятся математические вычисления в различных областях науки и техники. Это и обработка результатов экспериментов, и расчёт траекторий космических аппаратов, астрономические исследования и многое другое.



**Пишущая машинка.** Набор и редактирование текстов, хранение и печать документов широко используются во всех сферах деятельности.



**Делопроизводитель.** Можно реализовать ведение личных дел сотрудников, подготовку приказов и распоряжений.



**Личный секретарь.** Под этим подразумевается ведение делового дневника, напоминание о важных делах и знаменательных событиях.



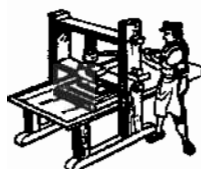
**Бухгалтер.** Производится быстрый расчёт заработной платы для всего предприятия, учёт доходов и налогов, подготовка документации.



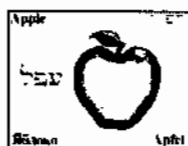
**Справочное бюро.** Компьютер представляет вам информацию по множеству вопросов.



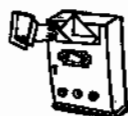
**Библиотекарь.** Компьютер позволяет хранить сотни тысяч томов, осуществлять быстрый поиск и предоставление на экране нужного материала.



**Издатель.** С помощью компьютера можно создавать макеты книг, газет, журналов, рекламных проспектов и плакатов.



**Переводчик.** Компьютер может осуществлять перевод отдельных слов и текстов с русского языка на иностранный и наоборот.



**Почтальон.** Ваши сообщения могут быть доставлены в любую точку планеты за считанные минуты.



**Художник.** На компьютере можно создавать новые изображения и редактировать (изменять размеры, форму, цвет, добавлять и удалять фрагменты) имеющиеся рисунки и фотографии.



**Мультипликатор.** На компьютере можно создавать двумерные и трёхмерные движущиеся изображения, всевозможные видеоэффекты.



**Конструктор.** Компьютер позволяет проектировать и рассчитывать механизмы и конструкции.



**Модельер.** На компьютере можно разрабатывать модели обуви и одежды, подготавливать выкройки.



**Архитектор.** Компьютер позволяет проектировать здания и сооружения, представлять их не только в чертежах, но и в макетах на экране, с возможностью просмотра конструкций снаружи и внутри.



**Дизайнер.** На компьютере можно разрабатывать дизайн помещений, создавать на экране интерьеры, подбирать фактуру и цвет отделочных материалов, моделировать расстановку мебели.



**Композитор и музыкант.** Компьютер позволяет сочинять, создавать аранжировку и исполнять музыкальные произведения.



**Врач.** Имеется возможность обследования, диагностирования и назначения лечения.



**Учитель.** В наглядной форме представляется учебный материал по любому предмету, моделируются эксперименты, проводится тестирование, исправление ошибок, оценивание.



**Игротека.** Существует необычайно широкий круг захватывающих компьютерных игр.

### § 3.11. История латинской раскладки клавиатуры

В 1867 году в Америке была изобретена механическая пишущая машинка.

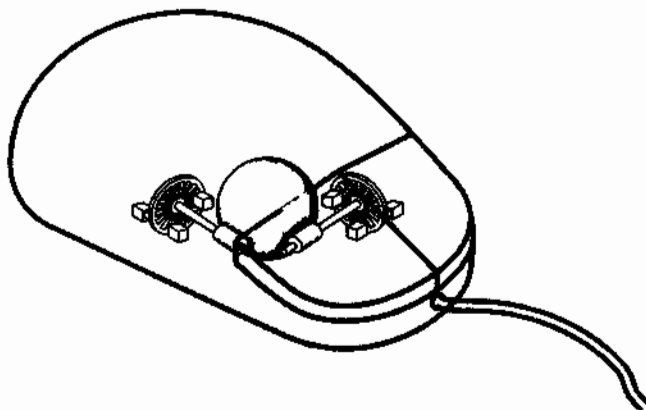


При ударе по её клавише выскакивал рычажок с закреплённой на нём металлической буквой. Эта буква ударяла по красящей ленте и оставляла отпечаток на бумаге. Если машинистки быстро ударяли по клавишам, то рычажки не успевали возвращаться на место и заклинивали друг друга. Чтобы исправить ситуацию, буквы, встречающиеся наиболее часто, разместили как можно дальше друг от друга.

С тех пор прошло много лет. В клавиатурах компьютеров нет никаких рычажков, а раскладка латинских букв на клавиатуре так и осталась не самой удобной для ввода слов. Люди настолько привыкли к старой раскладке, что отказаться от неё не могут до сих пор.

### 3.12. Как работает мышь

Мыши бывают механическими и оптическими. Рассмотрим, как работает механическая мышь.



При перемещении мыши её резиновый шарик катится по поверхности коврика. Он вращает два валика, на которых закреплены диски с прорезями. Возле каждого валика есть специальный источник света — светодиод. Он посылает лучи света на вращающийся диск. Тонкие лучи от источника света прерываются при вращении дисков. Приёмники света (фототранзисторы) улавливают эти изменения и посылают сигналы компьютеру. По этим сигналам процессор отслеживает движения мыши и управляет перемещением указателя на экране монитора так, что тот копирует движение мыши.

Оптическая мышь подсвечивает находящуюся под ней поверхность. Этот свет отражается от поверхности и фиксируется оптическим устройством. Полученный «снимок» передается в микропроцессор мыши. На основании анализа череды последовательных «снимков» микропроцессор определяет направление перемещения мыши. Соответствующие сигналы передаются компьютеру.

### § 3.13. Основные объекты текстового документа

Текстовый документ может быть статьёй, докладом, рассказом, стихотворением, приглашением, объявлением или поздравительной открыткой. При работе в сети части одного сложного документа могут храниться на разных компьютерах, расположенных далеко друг от друга. Гипертекст — это способ организации документа, позволяющий быстро находить нужную информацию. Он часто используется при построении систем оперативной подсказки и компьютерных версий больших справочников и энциклопедий. Переход с одного места в гипертексте на другое осуществляется с помощью ссылок. Например, вы читаете энциклопедию о животных, и вас особенно интересует информация о собаках. Предположим, что слово «бульдог» выделено цветом и подчёркнуто — это обозначает ссылку внутри гипертекста. Если вы щёлкнете на этом слове мышью, то попадёте в другую статью энциклопедии, которая рассказывает про эту породу собак.

Основными объектами текстового документа являются: символ, слово, строка, абзац, страница, фрагмент.

**Символ** — минимальная единица текстовой информации: цифра, буква, знак препинания и так далее.

**Слово** — произвольная последовательность символов (букв, цифр и др.), ограниченная с двух сторон служебными символами (такими как пробел, запятая, скобки и др.).

**Строка** — произвольная последовательность символов между левой и правой границами документа.

**Абзац** — произвольная последовательность символов, ограниченная специальными символами конца абзаца. Допускаются пустые абзацы.

**Фрагмент** — это произвольная последовательность символов. Фрагментом может быть отдельное слово, строка, абзац, страница и даже весь вводимый текст.

### § 3.14. О шрифтах

Сегодня существует несколько тысяч различных компьютерных шрифтов. Все их можно разделить на четыре основные группы: шрифты с засечками, рубленые, каллиграфические (рукописные) и декоративные.

Если внимательно рассмотреть текст этого параграфа, то можно заметить, что на концах букв имеются маленькие черточки — засечки. При чтении за них «цепляется» глаз. Засечки облегчают зрительное восприятие букв, а значит — процесс чтения. Шрифты с засечками, как правило, применяются в книгах, учебниках и других изданиях с большой длиной строки.

В журналах и газетах, где текст располагается в несколько колонок (короткие строки), применяют рубленые шрифты. Например, в вашем учебнике рубленым шрифтом набраны названия параграфов.

Для оформления обложек, открыток, рекламных проспектов используются декоративные и каллиграфические шрифты.

Каллиграфические шрифты имитируют почерк человека. Декоративные весьма причудливы и абсолютно не похожи друг на друга.

Важно помнить, что увлекаться употреблением шрифтов двух последних групп не следует — эти шрифты трудно читаются, особенно когда ими набраны целые абзацы текста.

Размер шрифта, или кегль, — это высота шрифта, измеряемая от нижнего края самой низкой буквы (например, «р» или «у») до верхнего края самой высокой буквы (например, «б»). Размер шрифта измеряется в пунктах. Один пункт — это очень маленькая единица, равная  $1/72$  дюйма\* (0,3 мм), то есть шрифт в 72 пункта имеет высоту в 1 дюйм. В большинстве книг чаще всего используется шрифт размером 10–12 пунктов.

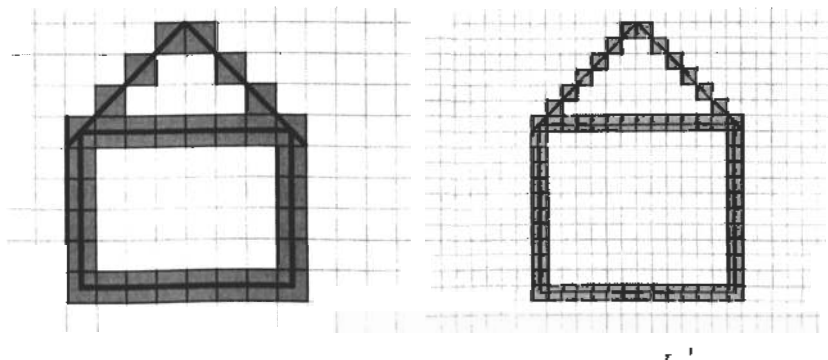
---

\* Дюйм — единица длины в английской системе мер, равна 2,54 см.

### § 3.15. Как формируется изображение на экране монитора

Изображение на экране монитора состоит из тысяч крошечных световых квадратиков. Для наглядности представьте себе экран в виде листа миллиметровки. Тогда каждая клеточка будет соответствовать одному элементу изображения. Каждый элемент изображения может быть определён координатами. При построении изображения элемент либо высвечивается, либо находится в выключенном состоянии. Если, например, вы рисуете контур дома, то «включаются» элементы изображения, создающие его очертания. Дополнительно каждому элементу изображения могут задаваться определённый цвет и яркость свечения.

Качество изображения определяется разрешающей способностью. Низкая разрешающая способность означает, что «картинка», которая возникает на экране, имеет не плавную, а ступенчатую форму. Высокая разрешающая способность обеспечивает получение более резкого и более контрастного изображения. Разрешающая способность зависит от числа элементов изображения на экране монитора: чем оно больше и чем меньше размер каждого элемента, тем естественнее выглядит формируемое изображение.



---

# Компьютерный практикум

---

### Работа 1. Знакомимся с клавиатурой

1. Займите правильное положение перед компьютером.
2. Рассмотрите клавиатуру компьютера.
3. Запустите программу Блокнот.
4. Найдите курсор, отмечающий место ввода символа с клавиатуры. Наберите свои имя и фамилию. Чтобы имя и фамилия начинались с прописной буквы, используйте клавишную комбинацию **Shift** + {буква}.

Клавиша **Backspace** поможет удалить ошибочно введённый символ, стоящий слева от курсора; клавиша **Delete** — символ, стоящий справа от курсора.

5. С помощью клавиши **Enter** перейдите на новую строку. Зафиксируйте режим ввода прописных букв клавишей **Caps Lock** и наберите слово **ИНФОРМАТИКА**.

Отмените режим ввода прописных букв, нажав клавишу **Caps Lock** повторно, и наберите ещё раз слово «информатика».

6. Экспериментально установите, какая комбинация клавиш **Alt слева** + **Shift** или **Ctrl** + **Shift** используется на вашем компьютере для переключе-

ния клавиатуры с режима ввода русских букв на режим ввода латинских букв и обратно. Для этого:

- нажмите одновременно **Alt** слева и **Shift** ;
- поочерёдно нажмите клавиши с буквами **Ф**, **Ы**, **В**, **А**;
- если на экране появились символы «asdf», то вы переключили клавиатуру на ввод латинских символов;
- если на экране появились символы «фыва», то нажмите комбинацию клавиш **Ctrl** + **Shift** и повторите проверку;
- верните режим ввода русских букв повторным нажатием той же комбинации клавиш.

7. Переключите клавиатуру с режима ввода русских букв на режим ввода латинских букв и наберите названия клавиш, с помощью которых вы это сделали.

8. С помощью символов, изображённых в верхней части цифровых клавиш, выполните один из следующих рисунков:

```

=====
=-%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/-
=-%#####@ @#####%/-
=-%#####@ @ @#####%/-
=-%#####@ @ @#####%/-
=-%#####@ @#####%/-
=-%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/-
=====

```

[illegible]

Нужные символы получаются с помощью комбинации клавиш **Shift** + {цифра}. При этом важно, режим ввода каких букв (русских или латинских) действует в данный момент.



### Самое главное

1. Текст состоит из символов: букв, цифр и других знаков. Место ввода очередного символа на экране компьютера отмечается мигающей чёрточкой — курсором.
2. Символ, расположенный справа от курсора, удаляется клавишей **Delete**, а слева — клавишей **Backspace**.
3. Для ввода прописной буквы используется клавишная комбинация **Shift** + {буква}.
4. Клавиша **Caps Lock** действует как переключатель: первое нажатие её включает режим ввода прописных букв, а следующее — выключает.
5. С помощью клавишной комбинации **Alt слева** + **Shift** или **Ctrl** + **Shift** клавиатура переключается с режима ввода русских букв на режим ввода латинских букв и обратно.



### Теперь мы умеем

- ☒ использовать комбинации клавиш;
- ☒ переключать алфавиты (русский/латинский);
- ☒ вводить прописную букву в режиме ввода строчных букв;
- ☒ переключать режимы ввода букв (строчные/прописные);
- ☒ вводить специальные символы.

## Работа 2. Осваиваем мышь

1. Займите своё рабочее место за компьютером.
2. Рассмотрите Рабочий стол и убедитесь, что на нём есть значки *Мой компьютер*, *Корзина* и *Мои документы*, а также панель задач (серая полоска в нижней части экрана) и командная кнопка *Пуск*.
3. Найдите на экране стрелку — указатель мыши. Возьмите в руки мышь. Переверните её и, наблюдая за экраном монитора, поворачивайте шарик. Опустите мышь на коврик.
4. Положите ладонь на мышь так, чтобы указательный и средний пальцы свободно легли на кнопки мыши.
5. Подвигайте мышь по коврику влево, вправо, вверх, вниз и понаблюдайте за указателем мыши на экране.
6. Поднимите мышь, подвигайте ею в воздухе, наблюдая за экраном монитора.
7. Наведите указатель мыши на кнопку *Пуск*, немного подождите и прочитайте появившуюся (всплывающую) подсказку.
8. Наведите указатель мыши на значок *Корзина* и выделите его, щёлкнув левой кнопкой. Выделенный значок изменит цвет. Откажитесь от выделения, щёлкнув левой кнопкой в пустой части Рабочего стола.
9. Найдите Часы на панели задач. Проверьте точность установленного на компьютере времени.
10. Наведите указатель мыши на Часы и дождитесь появления всплывающей подсказки с установленной на компьютере датой (число, месяц, год). Проверьте её правильность.
11. Найдите индикатор клавиатуры на панели задач. Наведите указатель мыши на индикатор клавиатуры и определите, режим ввода каких букв установлен на вашем компьютере в данный момент.

12. Наведите указатель мыши на ярлык *Клавиатор*. Двойным щелчком левой кнопкой мыши запустите программу на выполнение.
13. Зарегистрируйтесь, вписав свои фамилию и имя в специальные поля ввода.
14. Двойным щелчком на элементе управления с надписью *Мозаика* выберите соответствующий режим работы.
15. Внимательно рассмотрите экран. Последовательно перемещайте указатель мыши на кнопки, расположенные в нижней строке экрана, и выясните по всплывающим подсказкам, для чего эти кнопки предназначены.
16. Выполните тренировочные упражнения.
17. Завершите работу программы.

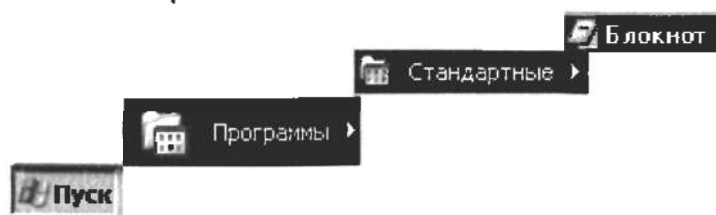


### *Теперь мы умеем*

- ☒ перемещать указатель мыши;
- ☒ выполнять щелчок левой кнопкой мыши;
- ☒ выполнять щелчок правой кнопкой мыши;
- ☒ выполнять двойной щелчок;
- ☒ перетаскивать объекты с помощью мыши.

## Работа 3. Запускаем программы. Основные элементы окна программы

1. Запустите программу Блокнот.

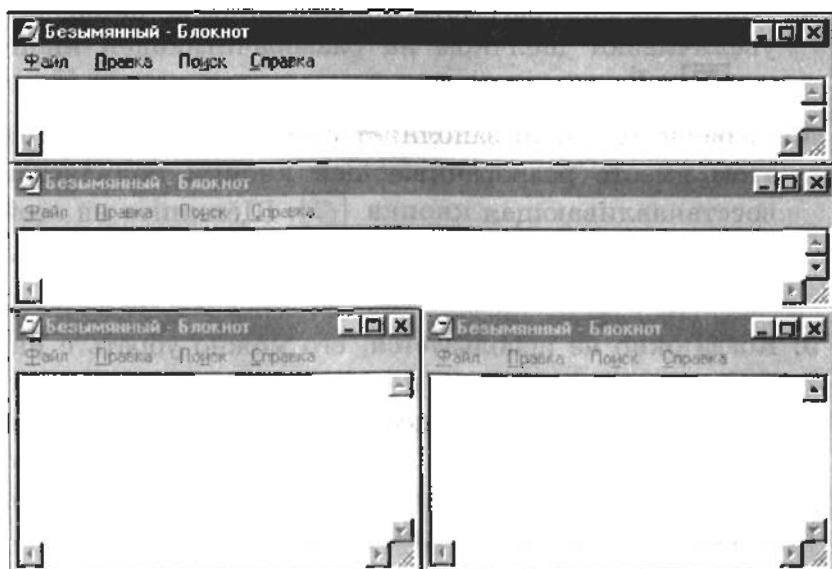


2. В раскрывшемся окне программы Блокнот найдите следующие элементы: строку заголовка, строку меню, закрывающую кнопку, разворачивающую кнопку, сворачивающую кнопку, рабочую область, рамку окна.

*Подсказка:* нужные элементы обозначены на рисунке из § 2.7.

3. Чтобы лучше рассмотреть содержимое окна, его увеличивают щелчком на разворачивающей кнопке . Разверните окно.
4. Развёрнутое окно заполняет собой весь экран. При этом вместо разворачивающей кнопки появляется восстанавливающая кнопка . Щёлкните на этой кнопке и убедитесь в том, что восстановился исходный размер окна.
5. Когда окно не используется, его можно убрать с Рабочего стола и оставить в виде кнопки на панели задач. Для этого надо щёлкнуть на сворачивающей кнопке . При этом программа ещё работает, но места на экране уже не занимает. Сверните окно в кнопку на панели задач.

6. Чтобы восстановить окно на Рабочем столе, нужно щёлкнуть на кнопке **Безымянный**, которая представляет программу на панели задач. Восстановите исходное положение и размер окна.
7. Если окно не развёрнуто (не занимает весь экран), его можно перемещать по Рабочему столу. Для этого наведите указатель мыши на строку заголовка окна. Окно перетаскивают по Рабочему столу при нажатой кнопке мыши. После освобождения кнопки оно занимает новое положение.
8. Если окно не развёрнуто, его размер и форму можно изменять. Для этого наведите указатель мыши на границу окна. Указатель примет вид двунаправленной стрелки. Удерживая левую кнопку мыши в нажатом положении, можно растянуть рамку окна как в высоту, так и в ширину. Измените размеры окна по своему усмотрению. Когда окно примет нужный размер, отпустите кнопку мыши.
9. Откройте еще три окна программы Блокнот. Измените их размеры и расположите окна на Рабочем столе следующим образом:



10. Окно может иметь полосы прокрутки. Это гово-



рит о том, что размер окна слишком мал, чтобы полностью отразить всё содержимое. Каждая полоса прокрутки имеет ползунок. Перетаскивая ползунок по полосе прокрутки, можно просмотреть в окне всю рабочую область. Небольшое смещение рабочей области выполняют щелчками на кнопках прокрутки.

В одном из открытых окон выполните следующие действия:

- нажимайте клавишу **Enter** , пока не активизируется вертикальная полоса прокрутки;
  - нажимайте клавишу **ПРОБЕЛ** , пока не активизируется горизонтальная полоса прокрутки;
  - перетащите вверх ползунок вертикальной полосы прокрутки;
  - перетащите влево ползунок горизонтальной полосы прокрутки;
  - вернитесь к курсору, щёлкая на кнопках прокрутки.
11. Когда работа с программой закончена, программу останавливают, закрывая её окно. Закройте все окна программы Блокнот.
12. Запустите клавиатурный тренажёр и выполните в нём очередные упражнения. Завершите работу программы.



*Теперь мы умеем*

- ☒ запускать программу Блокнот;
- ☒ изменять форму представления окна программы;
- ☒ перемещать окно программы по Рабочему столу;
- ☒ изменять размеры окна программы;
- ☒ закрывать окно программы Блокнот (завершать работу с программой).

## Работа 4. Знакомимся с компьютерными меню

1. Откройте программу WordPad. Наберите текст  
Я осваиваю компьютер.
2. Найдите строку меню и прочитайте названия содержащихся там раскрывающихся меню. Запишите их в рабочую тетрадь.
3. Щелчком мышью раскройте меню *Файл*. Перемещайте указатель мыши вдоль строки меню, поочередно открывая другие меню. Закройте меню, щёлкнув на его названии ещё раз или нажав клавишу **Esc**.
4. Определите, в каком раскрывающемся меню были недоступные для выполнения команды. Запишите их в рабочую тетрадь.
5. Выберите щелчком мыши пункт *Панель инструментов* меню *Вид*. Обратите внимание на изменения в окне программы. Отмените выбранную команду *Панель инструментов*.
6. Определите, командам каких раскрывающихся меню соответствуют клавиатурные комбинации. Найдите клавиатурную комбинацию, соответствующую команде *Выделить все*. Запишите её в рабочую тетрадь.
7. Воспользуйтесь клавиатурной комбинацией **Ctrl + F**. Определите элементы управления, имеющиеся в открывшемся диалоговом окне. Закройте диалоговое окно кнопкой *Отмена*. Сделайте записи в рабочей тетради.
8. Выберите команду *Шрифт* меню *Формат*. Рассмотрите все элементы управления, имеющиеся в раскрывшемся диалоговом окне. Изменяйте их значения и наблюдайте за происходящими изменениями. Закройте диалоговое окно без внесения выполненных изменений. Сделайте записи в рабочей тетради.

9. Выполните команду *Вызов справки* меню *Справка*. Рассмотрите содержимое всех вкладок открывшегося диалогового окна. С помощью справочной системы получите информацию о настройке окна WordPad. Сделайте записи в рабочей тетради.
10. Завершите работу программы WordPad, не сохраняя изменений в файле Документ.
11. Вызовите контекстное меню ярлыка *Клавиатор*. С помощью команды *Открыть* запустите клавиатурный тренажёр. Выполните в нём очередные упражнения. Завершите работу программы.



### Теперь мы умеем

- ☒ запускать программу WordPad;
- ☒ просматривать содержимое раскрывающихся меню из строки меню программы WordPad;
- ☒ выполнять отдельные команды с помощью меню;
- ☒ пользоваться справочной системой программы WordPad;
- ☒ завершать работу программы WordPad без сохранения изменений;
- ☒ вызывать контекстное меню объекта.

## Работа 5. Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор

1. Запустите программу Калькулятор.



2. Расположите окно Калькулятора в центре экрана и рассмотрите его элементы. Выполните задание в рабочей тетради.
3. Сверните Калькулятор на панель задач. Восстановите его на прежнем месте. Обратите внимание на вид кнопки *Развернуть/Восстановить*. О чём он говорит?  
Ответ запишите в рабочую тетрадь.
4. Воспользуйтесь переключателями меню *Вид*. Проследите за происходящими изменениями. Установите вид *Обычный*. Сделайте запись в рабочей тетради.
5. Узнайте о назначении кнопок **Backspace** , **CE** , **C** . Для этого щёлкните правой кнопкой мыши на нужной кнопке Калькулятора, переместите указатель мыши на появившийся текст *Что это такое?* и щёлкните левой кнопкой. Сделайте записи в рабочей тетради.
6. На вкладке *Содержание* меню *Справка* в разделе *Выполнение вычислений* найдите информацию о выполнении простых вычислений. Сделайте запись в рабочей тетради.
7. Выполните следующие простые вычисления:  
 $10 + 40$ ,  $55 - 15$ ,  $10 \cdot 3$ ,  $100 : 5$ .

8. Попробуйте выявить закономерность в ответах, получаемых при вычислении следующих примеров:  $1 \cdot 11$ ,  $11 \cdot 11$ ,  $111 \cdot 111$ ,  $1111 \cdot 1111$ ,  $11111 \cdot 11111$  и так далее.
9. Вычислите с помощью Калькулятора значения следующих арифметических выражений:  $1 \cdot 9 + 2$ ,  $12 \cdot 9 + 3$ ,  $123 \cdot 9 + 4$ ,  $1234 \cdot 9 + 5$ . Попробуйте самостоятельно продолжить цепочку примеров, дающих аналогичные результаты.
10. Задумайте любое число, не превышающее 100. С помощью Калькулятора выполните следующую цепочку преобразований:
- умножьте задуманное число на себя;
  - к ответу дважды прибавьте задуманное число;
  - полученный результат разделите на задуманное число;
  - из ответа вычтите задуманное число.
- Если вы точно следовали указаниям, то у вас должно получиться число 2.
11. Задумайте любое трёхзначное число. С помощью Калькулятора выполните следующую цепочку преобразований:
- умножьте задуманное число на 3;
  - к ответу прибавьте 9;
  - к ответу прибавьте 15;
  - из ответа вычтите 3;
  - разделите ответ на 3;
  - вычтите из ответа задуманное число.

У вас должно получиться число 7. Можно задумать другое число и повторить все действия с самого начала. Результат будет тот же. Можете ли вы это объяснить? Придумайте свою цепочку преобразований произвольного числа, такую, чтобы в результате всегда получалось число 5.

12. Задумайте произвольное число. С помощью Калькулятора выполните следующую цепочку преобразований:

- прибавьте к задуманному числу 25;
- к ответу прибавьте еще 125;
- из ответа вычтите 36;
- из ответа вычтите задуманное число;
- ответ умножьте на 5;
- ответ разделите на 2.

У вас должно получиться число 285. Объясните, почему у всех получился один и тот же ответ, хотя исходные числа были различными.

13. Если умножить число 777 на число 143, то получится шестизначное число, записываемое одними единицами. Найдите числа, на которые нужно умножить число 777, чтобы получить шестизначные числа, записываемые: одними двойками; одними тройками; одними четвёрками; одними пятёрками; одними шестёрками; одними семёрками; одними восьмёрками; одними девятками. Какой закономерности подчиняются эти числа?

14. Задумайте любое трёхзначное число, не превышающее 300. Запишите шестизначное число, в записи которого дважды повторено исходное число. Полученное шестизначное число разделите на 13, результат разделите на 11 и на 7. У вас должно получиться исходное число. Почему получается такой результат?



### **Теперь мы умеем**

- ☒ запускать программу Калькулятор;
- ☒ выполнять отдельные команды с помощью меню;
- ☒ пользоваться справочной системой программы Калькулятор;
- ☒ выполнять простые вычисления с помощью программы Калькулятор;
- ☒ завершать работу программы Калькулятор.

## Работа 6. Вводим текст

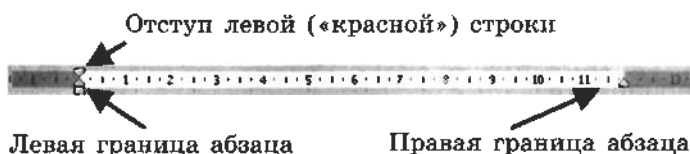
### Задание 1

1. Откройте программу WordPad.
2. В меню *Вид* выберите пункт *Панель инструментов*. Рассмотрите появившуюся панель инструментов.

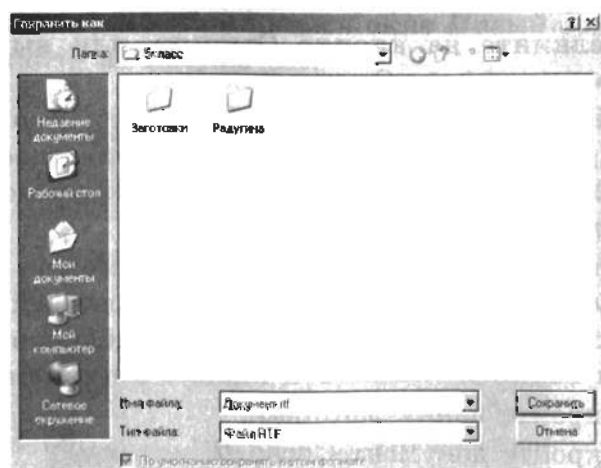


По всплывающим подсказкам узнайте назначение каждой кнопки на панели инструментов. Сделайте запись в рабочей тетради.

3. Выведите на экран линейку.



4. Установите маркер отступа первой строки на 1 см.
5. Наберите текст: «Мы изучаем текстовый процессор».
6. Щёлкните на кнопке *Сохранить* .



7. Убедитесь, что в раскрывающемся списке *Папка* окна *Сохранить как* указано имя папки *Мои документы*. В рабочей области окна *Сохранить как* найдите папку *5класс* и откройте её двойным щелчком.
8. В папке *5класс* найдите и откройте свою личную папку. Введите имя документа *Вариант1* в поле *Имя файла* и щёлкните на кнопке *Сохранить*.
9. В тексте начните новый абзац (нажатие клавиши **Enter** в конце строки) и наберите следующее предложение: *Текстовый процессор используется для ввода и оформления текста*.
10. Выполните команду [*Файл-Сохранить как...*] и сохраните новый документ в личной папке под именем *Вариант2*.
11. Щёлкните на кнопке *Открыть* . Убедитесь, что вы создали два документа — *Вариант1.rtf* и *Вариант2.rtf*.
12. Закройте окно программы *WordPad*.

## Задание 2

1. Откройте программу *WordPad*.
2. Найдите документ *Слова.rtf*, открывая последовательно папки *Мои документы\5класс\Заготовки*. Для этого:
  - щёлкните на кнопке *Открыть* или выполните команду [*Файл-Открыть ...*];
  - щёлкните на кнопке *Мой компьютер* панели адресов окна *Открыть* — содержимое папки *Мой компьютер* отразится в рабочей области окна *Открыть*;
  - откройте папку *5класс* — это можно сделать двойным щелчком на её имени в рабочей области окна *Открыть* или поочерёдно щёлкнув на имени папки и командной кнопке *Открыть*;
  - откройте папку *Заготовки*;
  - откройте документ *Слова.rtf*.

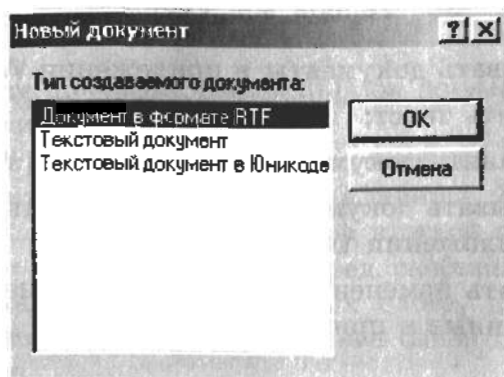
3. Найдите «слово в слове», отбросив одну-две буквы в начале или в конце каждого из имеющихся в документе слов. Например: шутка — утка. Наберите полученные слова после исходных.
4. Сохраните документ в личной папке под именем Слова1.rtf с помощью команды [*Файл-Сохранить как...*].
5. Закройте окно программы WordPad.

### Задание 3

1. Откройте программу WordPad.
2. Откройте документ Анаграммы.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
3. Анаграмма — это слово, которое образовано перестановкой букв другого слова. Например: весна — навес, масло — смола. Из слов документа Анаграммы.rtf образуйте другие слова и наберите их после исходных.
4. Сохраните результат работы в своей личной папке под именем Анаграммы1.rtf.

### Задание 4

1. Создайте новый документ. Для этого щёлкните на кнопке *Создать*  или выполните команду [*Файл-Создать...*]. В открывшемся окне *Новый документ* щёлкните на кнопке *ОК*.



2. Из букв, образующих слово снегурочка, составьте как можно больше разных слов. Например: ночка, урок и так далее. Наберите придуманные слова в строку, разделяя их запятой.
3. Сохраните результат своей работы в личной папке в документе Снегурочка.rtf.
4. Закройте окно программы WordPad.

### **Задание 5**

1. Откройте программу WordPad.
2. Установите абзацный отступ 1 см и введите следующий текст:

На поляне с брусничным настоем стоял медвежонок. Он был один и делал то, что хотел. А делал медвежонок что-то странное. То вдруг взмахивал головой, а лапками и носом тыкался в землю. То переваливался через тощий задок и носом тыкался в землю. Медвежонок явно что-то ловил и никак не мог поймать. Я вдруг понял: медвежонок ловил свою тень!

3. Сохраните набранный текст под именем Медвежонок.rtf в личной папке.
4. Закройте окно программы WordPad.



**Теперь мы умеем**

- ☒ создавать документы в приложении WordPad;
- ☒ вводить текст;
- ☒ сохранять документы в приложении WordPad;
- ☒ открывать документы, ранее созданные в приложении WordPad;
- ☒ вносить изменения в документы, ранее созданные в приложении WordPad.

## Работа 7. Редактируем текст

### Задание 1

1. Откройте программу WordPad.
2. Откройте документ Вставка.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
3. Вставьте в каждое слово одну букву так, чтобы получилось новое слово.
4. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Вставка1.rtf.

### Задание 2

1. Откройте документ Удаление.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Уберите в каждом слове одну согласную так, чтобы получилось новое слово.
3. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Удаление1.rtf.

### Задание 3

1. Откройте документ Замена.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Зафиксируйте режим ввода прописных букв. Замените в каждом из приведённых слов одну букву так, чтобы получились названия городов, рек и новые слова.
3. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Замена1.rtf.

### Задание 4

1. Откройте документ Смысл.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Зафиксируйте режим ввода прописных букв.
3. Перейдите в режим замены (клавиша **Insert** ).
4. Внимательно прочитайте слова каждой строки. Для каждого слова, стоящего перед скобками, найдите в скобках два самых важных слова, поясняющих его смысл. Выделите найденные слова прописными буквами.

5. Выйдите из режима замены.
6. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем **Смысл1.rtf**.

### Задание 5

1. Откройте документ **Буква.rtf** (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Внимательно прочитайте текст и по смыслу разделите его на предложения, поставив в нужных местах точки.
3. Там, где это нужно, замените строчные буквы на прописные.
4. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем **Буква1.rtf**.

### Задание 6

1. Откройте документ **Пословицы.rtf** (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Отредактируйте содержимое файла так, чтобы каждая пословица занимала всего одну строку. Для этого:
  - если в одной строке находятся две пословицы, то разрежьте эту строку — поместите курсор в конец первой пословицы и нажмите клавишу **Enter** ;
  - если одна пословица занимает две строки, то склейте их — поместите курсор в конец первой строки и нажмите клавишу **Delete** (можно поместить курсор в начало второй строки и нажать клавишу **Backspace** ).
3. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем **Пословицы1.rtf**.

### Задание 7

1. Откройте документ **Большой.rtf** (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Нажмите клавишу **End** и проследите за перемещением курсора.

3. Нажмите клавишу **Home** и проследите за перемещением курсора.
4. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + →** и проследите за перемещением курсора.
5. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + ←** и проследите за перемещением курсора.
6. Нажмите клавишу **Page Up** и проследите за перемещением курсора.
7. Нажмите клавишу **Page Down** и проследите за перемещением курсора.
8. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Page Up** и проследите за перемещением курсора.
9. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Page Down** и проследите за перемещением курсора.
10. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Home** и проследите за перемещением курсора.
11. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + End** и проследите за перемещением курсора.
12. Сделайте соответствующие записи в рабочей тетради.
13. Выйдите из программы без сохранения изменений в исходном документе.



### **Теперь мы умеем**

- ☒ вставлять пропущенные буквы;
- ☒ удалять лишние буквы;
- ☒ заменять одну букву на другую;
- ☒ вводить прописные и строчные буквы;
- ☒ разрезать и склеивать строки;
- ☒ быстро перемещать курсор по документу.

## Работа 8. Работаем с фрагментами текста

### Задание 1

1. Откройте приложение WordPad.
2. Откройте документ Лишнее.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
3. В каждой строке найдите лишнее слово. Выделите его двойным щелчком и удалите, нажав клавишу **Delete** на клавиатуре.
4. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Нет\_лишнего.rtf.

### Задание 2

1. Откройте документ Лукоморье.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Удалите лишние слова, восстановив тем самым оригинальный текст стихов А. С. Пушкина.
3. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Лукоморье1.rtf и закройте программу.

### Задание 3

1. Откройте программу WordPad. На панели инструментов найдите кнопки *Копировать в буфер*, *Вставить из буфера*.
2. Откройте документ Фраза.rtf, содержащий буквосочетание Теперьподнимитетоже.
3. Выделите эту фразу щелчком на левом поле напротив строки и скопируйте в буфер обмена, щёлкнув на панели инструментов на кнопке *Копировать* .
4. Установите текстовый курсор в конец строки и перейдите на новую строку нажатием клавиши **Enter**.

5. Вставьте буквосочетание из буфера обмена 7 раз с помощью кнопки *Вставить* .
6. Разделите буквосочетания пробелами и запятыми по образцу:

Теперь я под ними, те тоже.  
Те перья подними, те тоже.  
Те перья поднимите тоже.  
Те перья под ними, те тоже.  
Те перья под ним и те тоже.  
Теперь я, поднимите тоже.  
Теперь я, подними те тоже.  
Теперь я под ним и те тоже.

7. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем *Фразы.rtf*.

#### Задание 4

1. Откройте документ *Алгоритм.rtf* (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. На панели инструментов найдите кнопки *Удалить в буфер*, *Вставить из буфера*, *Отменить*.
3. Расставьте команды алгоритма «Посадка дерева» в разумной последовательности. Для этого:
  - 1) внимательно прочитайте весь текст;
  - 2) найдите строку с командой, которая должна быть выполнена первой;
  - 3) выделите найденную строку;
  - 4) удалите выделенную строку в буфер .
  - 5) поместите курсор в начало первой строки и вставьте первую команду из буфера;
  - 6) при необходимости пользуйтесь командой *Отменить* .
  - 7) повторяйте аналогичные действия, пока все команды не окажутся на своих местах.
4. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем *Алгоритм1.rtf*.

### Задание 5

1. Откройте документ Слог.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Выделите слог НА и поместите его в буфер обмена.
3. Вставьте слог НА 5 раз так, чтобы слова обрели смысл.
4. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Слог1.rtf.

### Задание 6

1. Откройте документ Медвежонок.rtf, находящийся в вашей личной папке.
2. Последовательно выделяйте двойным щелчком левой кнопкой мыши в тексте каждое слово «медвежонок» и вводите вместо него слово «волчонок» (с учетом строчных и прописных букв).
3. Выбрав в меню *Файл* команду *Сохранить как...*, сохраните изменённый документ под именем Волчонок.rtf в личной папке.
4. Установите текстовый курсор в начало первой строки. Выполните команду [*Правка-Заменить*]. В поле *Найти* введите слово «волчонок». В поле *Заменить на* введите слово «лисёнок». Щёлкните на кнопке *Заменить всё*. Закройте окно *Найти и заменить*. Убедитесь, что в тексте вместо слова «волчонок» везде стоит слово «лисёнок».
5. В меню *Файл* ещё раз выберите команду *Сохранить как* и сохраните изменённый документ под именем Лисёнок.rtf в личной папке.

### Задание 7

1. Откройте документ 100.rtf (Мои документы\5класс\Заготовки) и прочтите стихотворение Л. Кондратенко.

2. Для большей выразительности автор «вставил» внутрь слова цифры. Посмотрите, как будет выглядеть это стихотворение после замены «100» на «сто». Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем Сто.tif.



### *Теперь мы умеем*

- ☒ выделять двойным щелчком нужное слово;
- ☒ выделять строку текста;
- ☒ копировать выделенный фрагмент в буфер;
- ☒ удалять выделенный фрагмент в буфер;
- ☒ вставлять фрагмент из буфера в нужное место текста;
- ☒ заменять один фрагмент текста на другой.

## Работа 9. Форматируем текст

### Задание 1

1. Откройте программу WordPad. С помощью меню *Вид* установите панель форматирования. Выясните назначение всех кнопок, списков и полей этой панели.



2. Откройте документ *Форматирование.rtf* (Мои документы\5класс\Заготовки), содержащий предложение *Форматировать текст* — это значит придавать ему форму, оформлять.
3. Используя буфер обмена, разместите на экране 10 копий этого предложения.

**Внимание!** При выполнении следующих заданий не забывайте выделять нужные строки.

#### 4. Задайте:

- для первых двух строк размер шрифта 12 пунктов, тип шрифта Times New Roman;
- для второй пары строк — размер шрифта 14 пунктов, тип шрифта Courier New;
- для третьей пары строк — размер шрифта 16 пунктов, тип шрифта Comic Sans MS;
- для четвёртой пары строк — размер шрифта 18 пунктов, тип шрифта Tahoma;
- для пятой пары строк — размер шрифта 20 пунктов, тип шрифта Arial.

5. Задайте для каждой строки свой цвет, используя кнопку *Цвет*  на панели форматирования.
6. Измените начертание символов:
  - 1-й, 2-й и 3-й строк — на **полужирное**;
  - 4-й, 5-й и 6-й строк — на *курсивное*,
  - 7-й и 8-й строк — на **полужирное курсивное**;
  - 9-й и 10-й строк — на **полужирное подчеркнутое**.
7. Примените выравнивание:
  - по левому краю к строкам 1–4;
  - по центру — к строкам 5–6;
  - по правому краю — к строкам 7–10.
8. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем *Форматирование1.rtf* и закройте программу.

## Задание 2

1. Откройте документ *Радуга.rtf* (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Вспомните, какая связь между цветами радуги и словами появившейся на экране фразы. Окрасьте каждое слово в соответствующий ему цвет.
3. Сохраните документ с изменениями в личной папке под именем *Цвета\_радуги1.rtf*.

## Задание 3

1. С помощью программы WordPad оформите приглашение по следующему образцу:

**Пригласительный билет**  
*Дорогой друг!*  
Приглашаем тебя  
1 апреля  
на праздничный ужин  
в деревню Простоквашино.  
  
*Дядя Фёдор*

2. В меню *Файл* выберите пункт *Макет страницы* и задайте для созданного вами приглашения ориентацию *Альбомная*. В группе элементов управления *Поля* измените значения левого, правого, нижнего и верхнего полей на 50 мм. Проследите за изменениями.
3. Воспользуйтесь кнопкой предварительного просмотра на панели инструментов . Закройте окно просмотра (кнопка *Заккрыть* в верхней части окна).
4. Отформатируйте приглашение за счет пустых строк и размера шрифта так, чтобы текст занимал всю отведённую для него страницу. Убедитесь в правильности ваших действий, осуществив предварительный просмотр документа.
5. Сохраните документ в личной папке под именем *Приглашение.rtf*.
6. Закройте приложение WordPad.



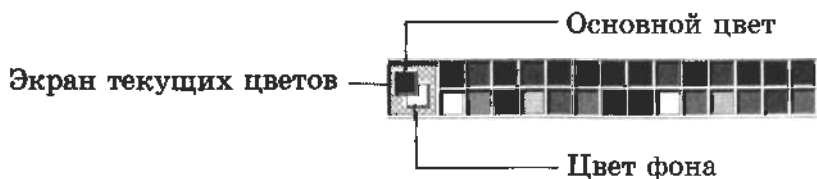
### **Теперь мы умеем**

- ☒ изменять размер шрифта выделенного фрагмента текста;
- ☒ изменять тип шрифта выделенного фрагмента текста;
- ☒ изменять начертание шрифта выделенного фрагмента текста;
- ☒ изменять цвет шрифта выделенного фрагмента текста;
- ☒ применять различные варианты выравнивания абзацев текста.

## Работа 10. Знакомимся с инструментами графического редактора

### Задание 1

1. Запустите графический редактор Paint, находящийся в группе программ *Стандартные*, разверните его окно.
2. Рассмотрите окно редактора, найдите в нём строку меню, набор инструментов и палитру.
3. В меню *Рисунок* выберите пункт *Атрибуты*. В открывшемся диалоговом окне в группе *Единицы* установите переключатель на сантиметры и задайте в соответствующих полях ввода размеры области для рисования: ширина — 20 см, высота — 15 см. Щелкните на кнопке *ОК*.
4. Щелчком левой кнопкой мыши на палитре выберите в качестве основного синий цвет. Обратите внимание на то, в какой части палитры произошли изменения.
5. Щелчком правой кнопкой мыши на палитре выберите в качестве фонового красный цвет. Обратите внимание на то, в какой части палитры произошли изменения.

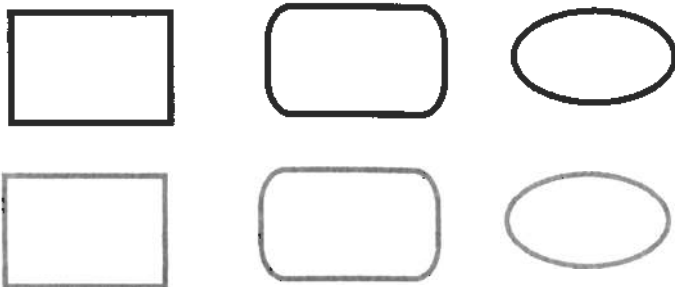


6. С помощью инструмента *Карандаш* нарисуйте несколько произвольных линий. Для этого установите указатель в нужное место рабочей области и перетаскивайте его так, как считаете нужным. Перетаскивайте указатель, поочередно нажимая то левую, то правую кнопку. Обратите внимание на цвет линии.

7. Опробуйте инструмент *Кисть*. Нарисуйте несколько линий, используя кисти различных форм и размеров.
8. Завершите работу с программой, щёлкнув на закрывающей кнопке в строке заголовка. На экране появится окно с запросом о сохранении изменений в файле *Безымянный*. Откажитесь от сохранения, щелкнув по кнопке *Нет*.

## Задание 2

1. Запустите графический редактор *Paint*. Обратите внимание на то, какие цвета определены в качестве основного и фоновых.
2. Установите размеры области для рисования: ширина — 20 см, высота — 15 см.
3. Установите основной цвет зелёный и фоновый жёлтый.
4. Примените поочередно инструменты *Прямоугольник*, *Скругленный прямоугольник* и *Эллипс* в режиме без заполнения. Для этого выберите нужный инструмент, установите указатель там, где должна появиться фигура, и перетащите его по диагонали. Все фигуры нарисуйте дважды: сначала при нажатой левой кнопке мыши, а затем — правой.



5. Примените поочередно инструменты *Прямоугольник*, *Скругленный прямоугольник* и *Эллипс* в режиме заполнения фоновым цветом. Все фигуры нарисуйте дважды: сначала при нажатой левой кнопке мыши, а затем — правой.



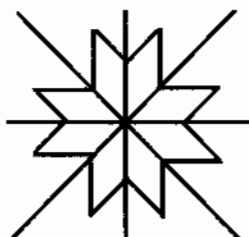
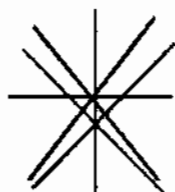
6. Примените поочередно инструменты *Прямоугольник*, *Скругленный прямоугольник* и *Эллипс* в режиме заполнения основным цветом. Все фигуры нарисуйте дважды: сначала при нажатой левой кнопке мыши, а затем — правой.



7. Изобразите квадрат. Для этого используйте инструмент *Прямоугольник* при нажатой клавише **Shift**.
8. Изобразите окружность. Для этого используйте инструмент *Эллипс* при нажатой клавише **Shift**.
9. Сохраните результат работы в личной папке под именем *Заполнение*.
10. Завершите работу с программой, щёлкнув на закрывающей кнопке в строке заголовка.

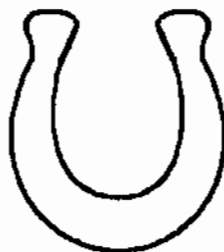
### Задание 3

1. Запустите графический редактор Paint.
2. Установите размеры области для рисования: ширина — 20 см, высота — 15 см.
3. С помощью инструмента *Линия* изобразите несколько разноцветных пересекающихся отрезков. Для этого предварительно выберите цвет и ширину каждой линии (один из пяти вариантов меню настройки), щёлкните кнопкой в начальной точке и перетащите указатель мыши в нужном направлении. Изобразите вертикальную линию, горизонтальную линию и линию с наклоном  $45^\circ$  — при их создании удерживайте нажатой клавишу **Shift**.
4. С помощью инструмента *Линия* попытайтесь изобразить снежинку.
5. Сохраните результат работы в личной папке под именем Отрезки.



### Задание 4

1. Откройте файл Подкова (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. С помощью инструмента *Линия* каждую фигуру разделите двумя прямыми на указанное число частей (3, 4, 5, 6).
3. С помощью инструмента *Заливка* заполните части фигуры разными цветами.
4. Сохраните результат работы в личной папке под именем Подкова1.



**Задание 5**

1. Выполните команду *Создать* меню *Файл*.
2. С помощью инструментов *Кисть* и *Распылитель* нарисуйте дерево. Оно может быть таким, как на рисунке.
3. Сохраните рисунок под именем *Дерево* в личной папке.
4. Завершите работу с программой Paint.

**Задание 6**

1. Запустите графический редактор Paint.
2. Откройте файл *Многоугольники* (Мои документы\5класс\Заготовки).
3. С помощью инструмента *Многоугольник* на основе имеющихся шаблонов изобразите следующие фигуры.



4. Сохраните результат работы в личной папке под именем *Многоугольники1*.
5. Завершите работу с программой Paint.

### Задание 7

1. Запустите графический редактор Paint.
2. Для инструмента *Кривая* выберите цвет и толщину линии и изобразите несколько кривых с одной дугой.
3. С помощью инструмента *Кривая* нарисуйте несколько кривых с двумя дугами.
4. С помощью инструмента *Кривая* нарисуйте несколько петель.
5. Выполните команду *Очистить* меню *Рисунок*.
6. С помощью инструмента *Кривая* нарисуйте цветок, состоящий из различных дуг и петель.
7. Сохраните результат работы в личной папке под именем *Кривые*.
8. Завершите работу с программой Paint.



### **Теперь мы умеем**

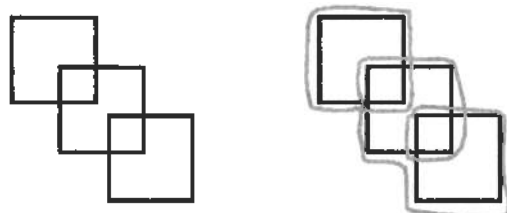
- ☒ запускать графический редактор Paint;
- ☒ устанавливать размеры области для рисования;
- ☒ выбирать основной цвет и цвет фона;
- ☒ выбирать и применять инструменты *Карандаш*, *Кисть* и *Распылитель*, *Линия* и *Кривая*, *Прямоугольник*, *Эллипс* и *Многоугольник*, *Заливка*;
- ☒ сохранять созданные рисунки в собственной папке;
- ☒ завершать работу с программой Paint.

## Работа 11. Начинаем рисовать

### Задание 1

**Внимание!** В случае неудачного выполнения операции вы имеете возможность отменить её, выбирая в меню *Правка* команду *Отменить*. Таким способом можно отменить три последних действия.

1. Запустите графический редактор Paint.
2. С помощью инструмента *Прямоугольник* (без заполнения) изобразите следующую фигуру, состоящую из трех квадратов.



3. С помощью инструмента *Карандаш* обойдите «без отрыва руки» как можно точнее вдоль контура полученной фигуры, не проходя вдоль одного и того же отрезка дважды.
4. Командой *Сохранить* меню *Файл* сохраните рисунок под именем *Квадраты* в личной папке.

### Задание 2

1. Запустите программу Paint. Откройте файл *Эскиз1* (Мои документы\5класс\Заготовки). Требуется раскрасить появившийся на экране чёрно-белый рисунок.
2. Для закраски замкнутых областей используется инструмент *Заливка*. Если граница области имеет разрывы, то при её закрашивании выбранным цветом будут заполнены



и соседние области рисунка. Чтобы найти разрывы, воспользуйтесь инструментом *Масштаб*, выбрав двукратное (2×), шестикратное (6×) или восьмикратное (8×) увеличение рисунка.

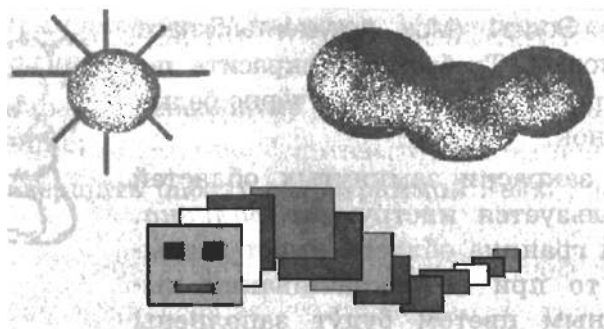
3. Внимательно осмотрите весь рисунок. Обнаруженные разрывы ликвидируйте с помощью инструмента *Карандаш*. Вернитесь к обычному (1×) виду рисунка.
4. Сохраните раскрашенный рисунок под именем *Рисунок1* в личной папке.

### Задание 3

1. Откройте файл *Эскиз2* (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Раскрасьте появившийся на экране чёрно-белый рисунок.
3. Дополните рисунок по своему усмотрению.
4. Сохраните результат своей работы под именем *Рисунок2* в личной папке.
5. Закройте программу Paint.

### Задание 4

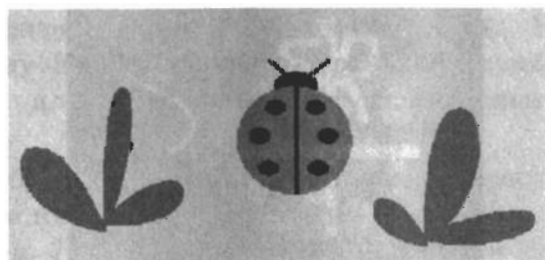
1. Запустите графический редактор Paint.
2. С помощью инструмента *Прямоугольник* (режим заполнения фоновым цветом), изменяя фоновый цвет, нарисуйте бумажного змея.



3. Определите, какие инструменты были использованы при изображении солнца и облака. Воспроизведите рисунок самостоятельно.
4. Командой *Сохранить* меню *Файл* сохраните рисунок под именем *Змей* в личной папке.
5. Завершите работу с программой *Paint*.

### Задание 5

1. Запустите графический редактор *Paint*.
2. С помощью инструмента *Эллипс* (режим заполнения основным цветом) нарисуйте букашку.
3. С помощью инструмента *Кривая* изобразите несколько растений. Для их закраски воспользуйтесь инструментом *Заливка*.



4. Завершите работу с программой, сохранив рисунок в файле *Букашка*.



### **Теперь мы умеем**

- ☑ пользоваться инструментами *Карандаш*, *Распылитель* и *Заливка*;
- ☑ создавать простейшие геометрические фигуры с помощью инструментов *Прямоугольник* и *Эллипс*;
- ☑ применять инструменты *Линия* и *Кривая*;
- ☑ прорабатывать мелкие детали рисунка с помощью инструмента *Масштаб*;
- ☑ вносить изменения в ранее созданные рисунки.

## Работа 12. Создаём комбинированные документы

### Задание 1

1. Запустите программу Paint. В меню *Рисунок* откройте диалоговое окно командой *Атрибуты*. В группе *Единицы* установите переключатель на сантиметры и задайте ширину и высоту рабочей области — 10.
2. Создайте рисунок к приглашению на праздничный ужин. Он может быть, например, таким:



3. Выполните надпись «Добро пожаловать». Для этого:
  - 1) активизируйте инструмент *Надпись*  и выберите прозрачный фон ;
  - 2) щелчком отметьте место размещения текста — откроется поле ввода с мигающим курсором;
  - 3) при необходимости измените шрифт, его размер и начертание с помощью панели атрибутов текста (если панель атрибутов текста не отображена, то включите её в меню *Вид*);
  - 4) при необходимости измените размер поля ввода перетаскиванием его границ;
  - 5) завершите работу с надписью, щёлкнув вне рамки.

4. Сохраните рисунок в личной папке под именем Рисунок3.

## Задание 2

1. Не закрывая программу Paint, запустите программу WordPad. Обратите внимание на новую кнопку, появившуюся на панели задач.
2. Откройте ранее созданный вами текстовый документ Приглашение.rtf. Установите курсор в конец последней строки текста.
3. Щёлкните на кнопке графического редактора Paint на панели задач. Обратите внимание на новую кнопку, появившуюся на панели задач. В меню *Правка* выполните команды *Выделить все*, *Копировать*. Ваш рисунок будет помещён в буфер обмена.
4. Перейдите в окно программы WordPad. Выполните команду *Вставить* меню *Правка*. Подумайте, нельзя ли для этой операции использовать другой приём.
5. Попробуйте изменить расположение рисунка с помощью кнопок выравнивания (*По левому краю*, *По центру*, *По правому краю*) на панели форматирования.
6. Щёлкните на рисунке один раз. Вокруг него появилась рамка с восемью белыми квадратиками — маркерами. Последовательно наводите указатель мыши на маркеры и наблюдайте, как меняется его форма. Перетаскивая соответствующий маркер, вы можете изменить размеры рисунка.
7. Попытайтесь перетащить рисунок в другое место. Рисунок остаётся неподвижным, а перемещается курсор и указатель мыши, рядом с которым появляется изображение прямоугольника. После того как вы подведёте указатель к предполагаемому новому месту рисунка, отпустите кнопку мыши. Рисунок переместится на нужное место.

8. Рисунок, вставленный в документ, можно править, то есть в него можно вносить изменения. Щёлкните дважды на своем рисунке — откроется окно программы Paint. Внесите нужные изменения в рисунок (например, перекрасьте фон) и закройте окно программы Paint щелчком вне рисунка. Все изменения отражены в документе в окне программы WordPad.
9. Выполните операцию предварительного просмотра документа.
10. Сохраните изменения в документе Приглашение.rtf. Завершите работу программ Paint и WordPad.



### **Теперь мы умеем**

- ☒ создавать надписи с помощью инструмента *Надпись* и осуществлять настройку этого инструмента;
- ☒ одновременно работать с двумя приложениями — текстовым процессором WordPad и графическим редактором Paint;
- ☒ вставлять выполненный в графическом редакторе рисунок в документ, подготовленный в текстовом процессоре;
- ☒ вносить изменения в рисунок, вставленный в текстовый документ.

## Работа 13. Работаем с графическими фрагментами

### Задание 1

1. Запустите программу Paint.
2. Откройте файл Природа (Мои документы\5класс\Заготовки). Рассмотрите появившийся на экране рисунок. Подумайте, какое дерево на этом рисунке можно назвать «лишним»? Почему?
3. С помощью инструмента *Выделение* заключите «лишнее» дерево в прямоугольную рамку. Тем самым вы выделите фрагмент. Удалите выделенный фрагмент (клавиша **Delete** ).
4. Поочерёдно выделяя и перетаскивая оставшиеся деревья, расположите их в один ряд. При необходимости используйте инструмент *Выделение произвольной области*. Ошибочные действия отмените командой *Отменить* меню *Правка*.
5. С помощью инструмента *Надпись* подпишите название каждого дерева.
6. Сохраните рисунок в личной папке под именем Природа1.

### Задание 2

1. Откройте файл Природа (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Выделите фрагмент, содержащий дуб. Копируйте выделенный фрагмент (команда *Копировать* меню *Правка*).
3. Выполните команду *Создать* меню *Файл*.
4. Выполните команду *Вставить* меню *Правка* — точная копия выделенного фрагмента появится на экране. Перетащите фрагмент в центр экрана.
5. Выделите новый фрагмент, содержащий дубовый листок.

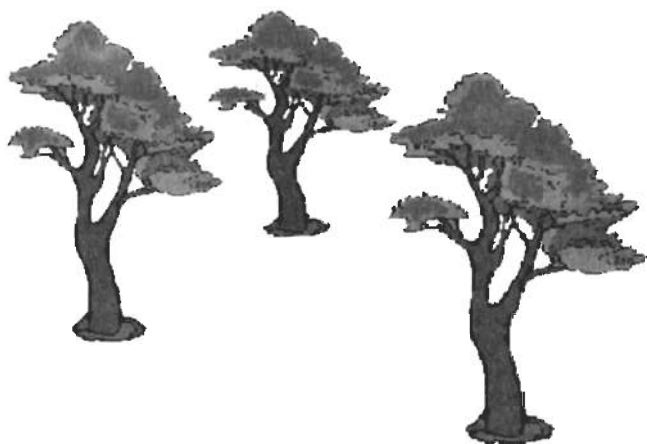
6. Перетащите выделенный фрагмент, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** ; когда кнопка мыши будет отпущена, на экране появится копия фрагмента.
7. Размножьте выделенный фрагмент и преобразуйте (команда *Отразить/повернуть* меню *Рисунок*) его так, чтобы получился следующий рисунок.



8. Сохраните результат работы под именем **Дуб** в личной папке.

### Задание 3

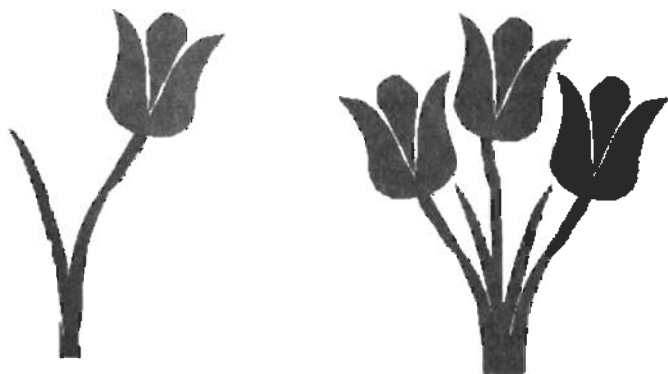
1. Откройте файл **Природа** (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Выделите фрагмент, содержащий сосну. Копируйте выделенный фрагмент.
3. Выполните команду *Создать* меню *Файл*.
4. Вставьте фрагмент из буфера обмена (команда *Вставить* меню *Правка*).
5. Разместите на экране ещё две копии этого рисунка.
6. Измените с помощью маркеров размеры деревьев так, чтобы находящееся на переднем плане дерево было самым большим, а на заднем — самым маленьким. У вас должна получиться примерно такая картинка:



7. Сохраните рисунок в личной папке под именем Сосны.

#### Задание 4

1. Откройте файл Тюльпан (Мои документы\5класс\Заготовки).
2. Применяя операции копирования, перемещения, преобразования к прозрачному фрагменту из одного цветка, «соберите» букет из трёх цветков.



3. Сохраните рисунок в личной папке под именем Букет.

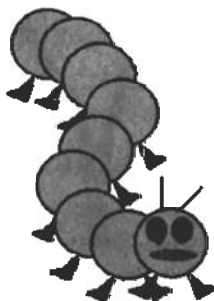
### Задание 5

1. Запустите графический редактор Paint.
2. Задайте рабочую область шириной 20 см, высотой 12 см.
3. Выполните команду [*Вид-Масштаб-Другой*]. В открывшемся окне установите переключатель равным 400 (увеличение в 4 раза).
4. С помощью инструментов *Кривая* и *Эллипс* изобразите веточку растения. Для закраски воспользуйтесь инструментом *Заливка*.
5. Вернитесь к обычному виду рисунка (инструмент *Масштаб*, настройка 1×).
6. Скопируйте свой рисунок и размножьте его так, чтобы полученное изображение напоминало полотно ткани.
7. Залейте фон цветом по своему усмотрению.
8. Сохраните рисунок в собственной папке под именем *Ткань*.



### Задание 6

1. Выполните команду *Создать меню Файл*.
2. Продумайте последовательность действий для эффективного рисования гусеницы.
3. Реализуйте свой план.
4. Сохраните рисунок в личной папке под именем *Гусеница*.
5. Завершите работу с графическим редактором Paint.



**Теперь мы умеем**

- ☒ выделять часть рисунка — фрагмент;
- ☒ выбирать тип фрагмента — прозрачный фрагмент, непрозрачный фрагмент;
- ☒ удалять выделенный фрагмент;
- ☒ перемещать выделенный фрагмент;
- ☒ вырезать и копировать выделенный фрагмент в буфер;
- ☒ размножать фрагмент;
- ☒ преобразовывать (поворачивать, растягивать, наклонять) фрагмент.

## Работа 14. Создаём анимацию на заданную тему

### Часть I

1. Запустите программу Paint.
2. Задайте рабочую область шириной 32 см и высотой 24 см.
3. Примените инструмент *Заливка* для создания синего фона.
4. Прокрутив картинку с помощью полос прокрутки, изобразите в нижней части несколько камней (инструмент *Овал*) и морских водорослей (инструмент *Карандаш*). Воспользуйтесь инструментом *Заливка* для их закраски.
5. Сохраните рисунок в личной папке под именем Фон.
6. Выполните команду *Создать* меню *Файл*. Задайте рабочую область шириной 5 см и высотой 3 см и нарисуйте в ней рыбку. Фон закрасьте тем же синим цветом. Сохраните рисунок в личной папке под именем Рыба1.
7. Задайте рабочую область шириной 3 см и высотой 5 см и нарисуйте в ней осьминога. Фон закрасьте тем же синим цветом. Сохраните рисунок в личной папке под именем Осьминог.

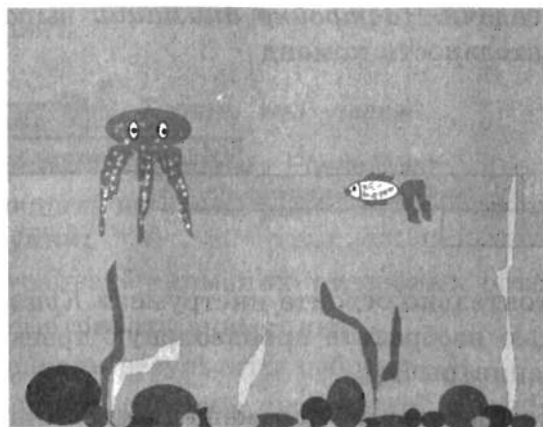
### Часть II для Microsoft PowerPoint 2000\*

8. Через пункт *Программы* главного меню запустите программу PowerPoint. Выберите пункт *Создать презентацию*, включите переключатель пустой презентации и щёлкните на кнопке *ОК*. В диалоговом окне *Создать слайд* выберите пустой слайд и щёлкните на кнопке *ОК*.

---

\* Начиная с этого места, работа выполняется в зависимости от версии программного обеспечения.

9. Вставьте в пустую презентацию рисунок Фон, созданный в программе Paint. Для этого выполните команду [*Рисунок-Из файла*] меню *Вставка*, найдите нужный файл, выделите его и щёлкните на кнопке *Вставить*. Фоновый рисунок появится в рабочем поле (на слайде) программы PowerPoint.
10. На этот же слайд поместите рисунки рыбки и осьминога.
11. Для настройки анимации щёлкните на изображении рыбки правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт *Настройка анимации*. В открывшемся окне установите флажок на объекте анимации — рыбе.
12. На вкладке *Порядок и время* в группе *Анимация* установите переключатель на «автоматически, через 0 секунд после предыдущего события».
13. На вкладке *Видоизменение* в группе *Выберите эффект и звук* установите для рыбки эффект *Выползание справа*. В группе *После анимации* можно выбрать значение *После анимации спрятать*.
14. Действия 11–13 повторите для настройки параметров анимации осьминога, но эффект *Выползание* установите *снизу*.
15. Для просмотра анимации воспользуйтесь функциональной клавишей **F5**.



16. Дождитесь завершения показа слайда и щелчком мышью вернитесь в рабочую область.
17. Попробуйте скопировать рыбку и настроить для её копии параметры анимации.
18. Сохраните свою работу в личной папке под именем Анимация1.

## Часть II для Microsoft PowerPoint 2003

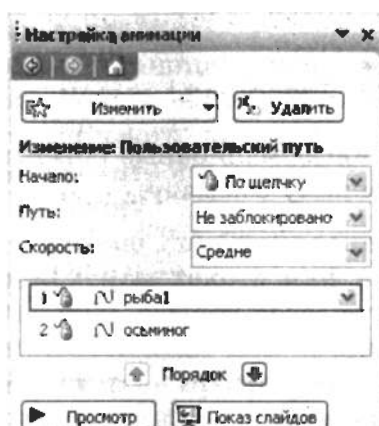
8. Через пункт Программы главного меню запустите программу PowerPoint. Создайте новую презентацию (кнопка *Создать* □ на панели инструментов *Стандартная*). В области задачи *Разметка слайда* выберите *Пустой слайд* (щёлкните на макете пустого слайда).
9. Вставьте в пустую презентацию рисунок Фон, созданный в программе Paint. Для этого выполните команду [*Рисунок-Из файла*] меню *Вставка*, найдите нужный файл, выделите его и щёлкните на кнопке *Вставить*. Фоновый рисунок появится в рабочем поле (на слайде) программы PowerPoint.
10. На этот же слайд поместите рисунки рыбки и осьминога.
11. Для настройки анимации щёлкните на изображении рыбки правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт *Настройка анимации*. В области задачи *Настройка анимации* выполните последовательность команд



Самостоятельно освоите инструмент *Кривая* и с его помощью изобразите произвольную траекторию перемещения рыбки.

12. Задайте траекторию перемещения осьминога.

13. Для начала просмотра анимации воспользуйтесь функциональной клавишей **F5** или соответствующими кнопками в области задач *Настройка анимации*.
14. Дождитесь завершения показа слайда и щелчком мышью вернитесь в рабочую область.
15. Изучите информацию в области задач *Настройка анимации*. Внесите изменения в параметры анимации. Понаблюдайте за изменениями в ходе просмотра.



16. Попробуйте скопировать рыбку и настроить для её копии параметры анимации.
17. Сохраните свою работу в личной папке под именем Анимация1.



### Теперь мы умеем

- ☒ запускать программу PowerPoint;
- ☒ помещать на слайд ранее подготовленные рисунки;
- ☒ настраивать анимацию отдельных объектов;
- ☒ просматривать анимацию;
- ☒ сохранять результаты работы;
- ☒ завершать работу с программой PowerPoint.

## **Работа 15. Создаём анимацию на свободную тему**

1. Самостоятельно придумайте сюжет для анимации. Дайте ему название и подробно опишите планируемую последовательность событий.
2. Реализуйте свой проект средствами Paint и PowerPoint. Подготовьтесь представить свою работу товарищам по классу.



**Теперь мы умеем**

- ☒ создавать информационные объекты по собственному замыслу.

# Терминологический словарь

**Абзац** — произвольная последовательность символов, ограниченная специальными символами конца абзаца.

**Аппаратное обеспечение** — совокупность всех устройств компьютера: процессор, память, клавиатура, монитор и так далее.

**Вкладка** — раздел (страница) диалогового окна.

**Гибкий диск (дискета)** — носитель информации в виде тонкого пластмассового диска, покрытого с обеих сторон слоем магнитного вещества и помещённого в защитную оболочку.

**Гипертекст** — способ представления документов, в которых фрагменты текста или изображения могут выполнять роль ссылок, обеспечивающих переход к другим документам или объектам.

**Графический редактор** — программа, предназначенная для рисования картинок, поздравительных открыток, рекламных объявлений, приглашений, иллюстраций к докладам и других изображений.

**Данные** — информация, представленная в форме, пригодной для обработки компьютером.

**Джойстик** — дополнительное устройство ввода для компьютерных игр.

**Диалоговое окно** — элемент управления, предоставляющий возможность передать компьютеру более подробную информацию о сделанном выборе.

**Документ** — любой текст, созданный с помощью текстового редактора (процессора), вместе с включёнными в него нетекстовыми материалами (графикой, звуковыми фрагментами или видеоклипами).

**Жёсткий диск (винчестер)** — носитель информации в виде нескольких расположенных на одной оси и помещённых в герметичный корпус магнитных дисков.

**Информатика** — наука, занимающаяся изучением всевозможных способов передачи, хранения и обработки информации. Хранить, обрабатывать и передавать информацию человеку помогает компьютер.

**Информационные каналы** — органы чувств человека, а также телефон, радио, телевидение, компьютер. С их помощью люди обмениваются информацией.

**Информация** — сведения об окружающем нас мире.

**Источник информации** — тот, кто передаёт информацию.

**Клавиатура** — важнейшее устройство ввода текстовой информации в память компьютера. Все её клавиши можно условно разделить на следующие группы: функциональные клавиши; символьные (алфавитно-цифровые) клавиши; клавиши управления курсором; специальные клавиши; дополнительная клавиатура.

**Код** — система условных знаков для представления информации.

**Кодирование** — запись информации с использованием определённого кода.

**Компьютерная графика** — разные виды графических изображений, создаваемых или обрабатываемых с помощью компьютера.

**Лазерный (оптический) диск** — носитель информации в виде пластикового или алюминиевого диска, предназначенный для записи или (и) считывания информации при помощи лазерного луча.

**Меню** — список команд, выбирая которые, пользователь может управлять компьютером.

**Носитель информации (данных)** — материальный объект, используемый для хранения на нём информации.

**Обработка информации** — решение информационной задачи, или процесс перехода от исходных данных к результату.

**Объект** — определённая часть окружающей нас действительности (предмет, процесс, явление).

**Окно** — область экрана, в которой происходит работа с конкретной программой. Когда программа запущена, то говорят, что её окно открыто.

**Оперативная память компьютера** — в неё помещаются все программы и данные, необходимые для работы компьютера. Оперативная память хранит информацию, только когда компьютер включён. При его выключении данные из оперативной памяти теряются.

**Операционная система** — пакет программ, управляющих работой компьютера, обеспечивающих связь между человеком и компьютером, а также запуск прикладных программ.

**Память компьютера** — служит для хранения данных. Каждый компьютер имеет два вида памяти: оперативную и постоянную. Устройства, их реализующие, называются ОЗУ (оперативное запоминающее устройство) и ПЗУ (постоянное запоминающее устройство).

**Память человечества** — содержит все знания, которые накопили люди за время своего существования и которыми могут воспользоваться ныне живущие люди.

**Пользователь** — человек, пользующийся услугами компьютера для получения информации или решения задачи.

**Приёмник информации** — тот, кто её получает.

**Прикладная программа (приложение)** — компьютерная программа, с помощью которой на компьютере выполняются конкретные задания: ввод текста, рисование, вычисления и др.

**Прикладное программное обеспечение** — совокупность всех прикладных программ.

**Принтер** — печатающее устройство, подключаемое к компьютеру для вывода документа на бумагу.

**Программное обеспечение** — совокупность всех программ компьютера.

**Процессор** — предназначен для вычислений, обработки информации и управления работой компьютера.

- Рабочий стол** — изображение на экране монитора готового к работе компьютера.
- Редактирование** — этап подготовки документа на компьютере, в ходе которого исправляются обнаруженные ошибки (например, в правописании) и вносятся необходимые изменения.
- Символ** — минимальная единица текстовой информации: цифра, буква, знак препинания и так далее.
- Системный блок** — главный блок компьютера, включающий в себя процессор, оперативную память, накопители на гибких и жестких дисках, блок питания и др.
- Сканер** — техническое устройство, предназначенное для ввода в компьютер графических изображений с бумажного оригинала.
- Слово** — произвольная последовательность символов (букв, цифр и др.), ограниченная с двух сторон служебными символами (пробел, запятая, скобки и др.).
- Строка** — произвольная последовательность символов между левой и правой границами документа.
- Текст** — любое словесное высказывание, напечатанное, написанное или существующее в устной форме.
- Текстовый процессор** — мощная программа для работы с текстами, позволяющая изменять начертание и размер шрифта, включать в документ таблицы, рисунки, схемы, звуковые фрагменты.
- Текстовый редактор** — программа, предназначенная для создания простых сообщений и текстов.
- Форматирование** — этап подготовки документа, на котором ему придается тот вид, который документ будет иметь на бумаге.
- Фрагмент (текстовый)** — произвольная последовательность символов. Фрагментом может быть отдельное слово, строка, абзац, страница и даже весь вводимый текст.

## Справочный материал

### Полезные комбинации клавиш при работе с русским алфавитом

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| {Shift} + {1} — !          | {Shift} + {6} — : |
| {Shift} + {2} — кавычки «» | {Shift} + {7} — ? |
| {Shift} + {3} — №          | {Shift} + {8} — * |
| {Shift} + {4} — ;          | {Shift} + {9} — ( |
| {Shift} + {5} — %          | {Shift} + {0} — ) |

### Клавиши быстрого перемещения по тексту

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| {Home}               | — в начало строки            |
| {End}                | — в конец строки             |
| {Ctrl} + «→»         | — на слово вправо            |
| {Ctrl} + «←»         | — на слово влево             |
| {Page Up}            | — на экранную страницу вверх |
| {Page Down}          | — на экранную страницу вниз  |
| {Ctrl} + {Page Up}   | — на страницу вверх          |
| {Ctrl} + {Page Down} | — на страницу вниз           |
| {Ctrl} + {Home}      | — в начало текста            |
| {Ctrl} + {End}       | — в конец текста             |

### Функции клавиш {Enter}, {Delete} и {Backspace}

Функции клавиши {Enter} при работе с текстом:

- указание конца абзаца;
- разрезание строки на две в том месте, где стоит курсор;
- вставка пустой строки:
  - перед текущей, если нажать {Enter}
  - в начале строки;
  - после текущей, если нажать {Enter}
  - в конце строки.

Функции клавиши {Delete} при работе с текстом:

- удаление символа справа от курсора;
- «склеивание» строк, если нажать {Delete} в конце строки.

Функции клавиши {Backspace} при работе с текстом:

- удаление символа слева от курсора;
- «склеивание» строк, если нажать {Backspace} в начале строки.

## **Выделение фрагмента текста**

### **1. Выделение произвольного участка**

**Способ 1** (с помощью мыши)

Установить указатель мыши в начало выделяемого участка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить мышь в конец выделяемого участка.

**Способ 2** (с помощью клавиатуры)

Установить курсор в начало выделяемого участка, нажать клавишу {Shift} и, не отпуская её, с помощью клавиш управления курсором выделить нужный участок.

### **2. Выделение отдельного слова**

Два раза щёлкнуть на нужном слове левой кнопкой мыши.

### **3. Выделение строки (блока строк)**

Подвести указатель мыши к левой границе строки так, чтобы он принял вид наклонной стрелки, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить мышь вниз на нужное количество строк.

#### 4. Выделение абзаца

##### **Способ 1**

Подвести указатель мыши к левой границе абзаца так, чтобы указатель изменил свой вид, выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши.

##### **Способ 2**

Установить указатель мыши на нужный абзац и выполнить тройной щелчок левой кнопкой мыши.

#### 5. Выделение всего текста

##### **Способ 1**

Подвести указатель мыши к левой границе текста так, чтобы указатель изменил свой вид, и выполнить тройной щелчок левой кнопкой мыши.

##### **Способ 2**

В меню *Правка* выбрать команду *Выделить все*.

*Учебное издание*

**Босова Людмила Леонидовна**

**ИНФОРМАТИКА И ИКТ**

**Учебник для 5 класса**

Ведущий редактор *О. Полежаева*

Иллюстрация: *С. Велаш*

Оформление обложки: *И. Симеонов*

Технический редактор *Е. Денюкова*

Компьютерная верстка: *В. Носенко, С. Янковая*

Подписано в печать 11.07.12. Формат 60×90/16.

Усл. печ. л. 12,5. Тираж 50000 экз. Заказ 5156.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272

e-mail: binom@Lbz.ru, <http://www.Lbz.ru>

При участии ООО Агентство печати «Столица»

тел.: (495) 331-14-38; e-mail: apstolica@bk.ru

Отпечатано с готовых файлов заказчика  
в ОАО «Первая Образцовая типография»,  
филиал «УЛЬЯНОВСКИЙ ДОМ ПЕЧАТИ»  
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

УДК 004.9  
ББК 32.97  
Б85

**Босова Л. Л.**

**Б85** Информатика и ИКТ : учебник для 5 класса / Л. Л. Босова. — 4-е изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 199 с. : ил.

**ISBN 978-5-9963-0822-4**

Учебник для 5 класса входит в состав учебно-методического комплекта (УМК) по информатике и ИКТ для 5–7 классов. УМК включает учебники, рабочие тетради, методическое пособие для учителей и набор цифровых образовательных ресурсов на диске «Информатика 5–7».

Материал учебника структурирован по четырем главам, содержащим соответственно теоретические основы информатики, начальные сведения о работе на компьютере, материал для дополнительного изучения и компьютерный практикум.

**УДК 004.9  
ББК 32.97**

По вопросам приобретения обращаться:  
«БИНОМ. Лаборатория знаний»  
Телефон: (499) 157-5272  
e-mail: [binom@lbz.ru](mailto:binom@lbz.ru), <http://www.lbz.ru>

**ISBN 978-5-9963-0822-4**

© БИНОМ. Лаборатория знаний,  
2012

ISBN 978-5-9963-0822-4



9 785996 308224