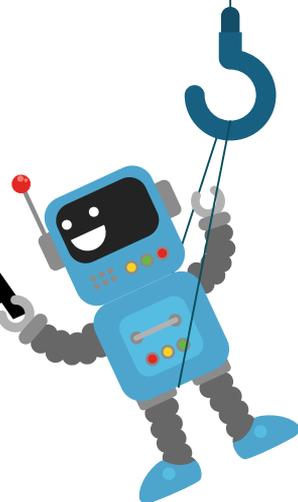


ИНФОРМАТИКА

5 - 6 класс



Фонд "Сорос- Кыргызстан"

Бишкек 2018

Информатика. 5-6 класс / Учебник для специализированных школ / А.А. Беляев,
И.Н. Цыбуля, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов, Л.А. Самыкбаева;
1-ое изд. – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2018 – 205 с.

ISBN

Данный учебник предназначен для детей любого возраста, готовых начать изучать основы информатики и программирования. Книга поможет им понять, как устроены компьютеры, как они взаимодействуют между собой и как ими управлять с помощью программ. Темы учебника раскрываются в четырёх основных разделах изучения информатики: Информатика и Информация, Компьютеры и ПО, Сетевые Технологии и Программирование. Все разделы повторяются в каждом классе, с постепенным расширением объема и глубины изучения материала. Учебник может быть использован как при работе в рамках школьной программы, так и при самостоятельном изучении предмета «Информатика».

Для широкого круга читателей

Информатика. 5-6 класс

Э-версия книги размещена на сайте www.lib.kg

Технический эксперт: Александр Туманов
Литературный редактор: Диана Светличная
Арт-директор: Мария Казакова

Настоящая книга является открытым образовательным ресурсом и опубликована при поддержке **Фонда «Сорос-Кыргызстан»** под открытой лицензией Creative Commons Attribution 4.0. «С указанием авторства» (CC-BY).



Данная лицензия позволяет третьим лицам свободно распространять, создавать производные (ремиксы, переводы), перерабатывать, адаптировать, в том числе и в коммерческих целях, всю книгу или любые ее части с обязательной ссылкой на ее авторов.

Более подробная информация об условиях данной лицензии представлена на сайте <https://creativecommons.org/>



Фонд «Сорос Кыргызстан», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Дорогие друзья!

Современная жизнь устроена так, что еще совсем недавно вашим родителям, бабушкам и дедушкам она могла бы показаться фантастикой. Появились умные компьютерные программы, человекообразные роботы и такой похожий на реальность – виртуальный мир.

Сегодня почти в каждом доме есть смартфон, планшет, компьютер. И вы точно знаете – иногда даже лучше взрослых, что с ними делать: помогаете бабушке загружать в телефон приложения, устанавливаете себе в компьютер программы, играете в сложные игры.

Этот учебник написан для того, чтобы вы поняли, что в ваших руках целый мир. Научившись работать с компьютером и нужными программами, вы можете стать создателями новых реальностей, первооткрывателями и творцами. Вы поймете, что компьютерные игры – это не только развлечение, но и серьезная работа.

Будущее неразрывно связано с компьютерами. Уже сегодня не только программисты, но и врачи, инженеры, строители используют компьютер в своей работе. С помощью компьютера можно управлять полетами, писать музыку, создавать фильмы.

Во многих странах мира тяжелую работу выполняют роботы, но управляют этими сложными машинами люди. Может быть, уже завтра человечество сможет с помощью новых технологий освободить себя от бытовых обязанностей полностью. Возможно, именно вы станете создателями еще более сложных передовых технологий.

У вас есть возможность научиться работе с компьютером здесь и сейчас. Не упускайте ее!

Пусть информатика станет вашим любимым предметом в школе.

Условные обозначения



ЗАПОМНИ

– важная информация, которую надо хорошо запомнить.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

– дополнительные сведения по теме.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

– теоретические сведения, которые необходимо знать наизусть.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

к объяснительному тексту учебника для самоконтроля.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

- задания для самостоятельного выполнения на компьютере.

СОДЕРЖАНИЕ

5 КЛАСС

Введение

1 Информатика и информация

- 10 Техника безопасности
- 12 Информатика и информация
- 15 Бит и Байт
- 18 Двоичная система счисления
- 22 Логика и мышление
- 25 Способы решения логических задач
- 30 Модели объектов и моделирование

2 Компьютер и ПО

- 36 Электронно-вычислительные машины
- 41 Основные устройства компьютера
- 44 Клавиатура и мышь
- 47 Операционная система
- 51 Файлы

54 Простой текстовый редактор

58 Графический редактор

3 Компьютерные сети и интернет

66 Компьютерные сети и интернет

68 Сайты и социальные сети

72 Поисковые системы, энциклопедии

4 Программирование

76 Алгоритмы и системы команд исполнителя (СКИ)

80 Базовые алгоритмические конструкции

6 КЛАСС

Введение

1 Информатика и информация

- 92 Эргономика, ресурсосбережение
- 95 История возникновения чисел
- 101 Виды систем счисления
- 103 Двоичная система счисления
- 107 Алгоритмы перевода чисел
- 113 Арифметические операции
- 117 Кодирование и декодирование
- 128 Модели и моделирование
- 132 Логика компьютера

2 Программное обеспечение

- 138 Операционная система, системные утилиты
- 140 Файловая система
- 145 Текстовый редактор

153 Создание и обработка звука и видео

156 Графический редактор GIMP

3 Сетевые технологии

- 162 HTML - язык гипертекстовой разметки
- 171 Безопасность в сети интернет. Вирусы
- 174 Сервисы онлайн обучения

4 Программирование

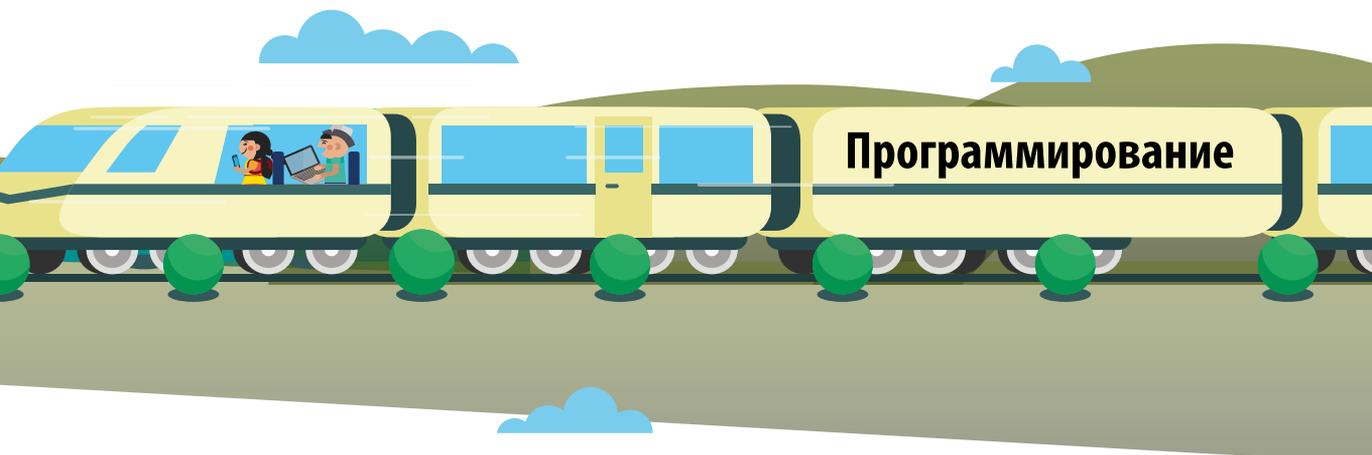
- 176 Программы и языки программирования
- 180 Основы программирования на языке Scratch

190 Приложения

Заключение

202 Глоссарий





Программирование

5

класс



Информатика и информация



Глава

1



Информатика и информация

1.1 Тема:

Техника безопасности

Компьютер, как и любой прибор, связанный с электричеством при неправильном обращении может нести угрозу для жизни человека. В этой теме вы узнаете о том, как обезопасить себя, работая с компьютером.

При работе с компьютером необходимо:

- убедиться, что ваше рабочее место в порядке;
- разместить на столе тетради и учебные пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере;
- прикасаться к компьютеру чистыми, сухими руками;
- включать и выключать компьютеры только с разрешения учителя;
- после окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;
- оставить рабочее место чистым.

Категорически запрещается:

- находиться в классе в верхней или во влажной одежде, вносить в класс еду, напитки;
- присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы и провода;
- передвигать монитор или прикасаться к его экрану;
- открывать системный блок, пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

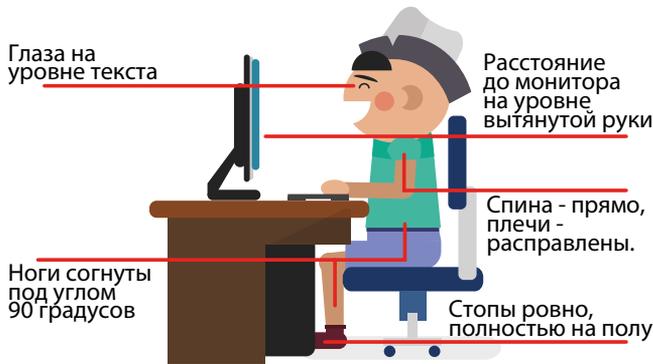
- при появлении программных ошибок и сбое оборудования обратиться к учителю;
- при появлении запаха гари или необычного звука немедленно прекратить работу и сообщить учителю.

Чтобы не нанести вред своему здоровью, работая за компьютером, нужно соблюдать правила:

- режим непрерывной работы за компьютером не должен превышать 20 минут;

- при появлении рези в глазах, резком ухудшении зрения, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения – немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем учителю;
- расстояние от экрана до глаз – 50-70 см (расстояние вытянутой руки);
- шея слегка согнута. Экран находится чуть ниже уровня глаз;
- спина прямая, плечи опущены и расслаблены;
- локти и колени находятся под прямым углом;
- край стула не давит на заднюю часть коленей;
- ноги располагаются прямо, не перекрещиваясь.

ПРАВИЛЬНО!



НЕПРАВИЛЬНО!



ОБОБЩЕНИЕ:

Если не принимать мер предосторожности и не соблюдать технику безопасности, работа за компьютером может быть вредной для здоровья

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- Запишите 5 общих правил работы за компьютером.
- Нарисуйте к этим правилам веселые картинки.

1.2. Тема:

Информатика и информация

На уроках информатики вы изучаете не только возможности компьютера, но также свойства и особенности информации. Что такое информация, каких видов она бывает и какими свойствами обладает, вы узнаете из этой темы.

В процессе общения люди обмениваются информацией – передают и получают ее с помощью сообщений. Это могут быть жесты, слова или тексты. Для того, чтобы информация была понятна, язык, на котором передают сообщения, должен быть известен всем участвующим в общении.

Понятность – это главное свойство информации.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Информатика - это наука о способах получения, передачи, обработки и хранения информации.

По способу представления различают следующие виды информации:



Числовая

количественные характеристики - число, вес, площадь и т.д.



Текстовая

то, что напечатано на любом языке.



Звуковая

звуки, которые мы слышим: речь, музыка, пение птиц, шум автомобилей и т. д.



Графическая и видео

рисунки, схемы, фотографии, карты и видеоизображения.

Органы чувств, с помощью которых живые существа получают, обрабатывают и передают информацию:

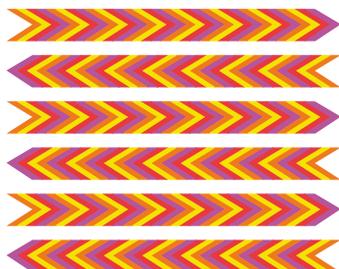
- глаза (зрение). *Например, вы видите белые вершины гор.*
- уши (слух). *Вы слышите пение птиц.*
- язык (вкус). *Вы пробуете сладкий арбуз.*
- нос (обоняние). *Вы чувствуете запах душистой травы.*

- кожа (осязание, ощущение боли, температуры). *Вы чувствуете прикосновение мягкой руки мамы.*
- вестибулярный аппарат (чувство равновесия и положения в пространстве).

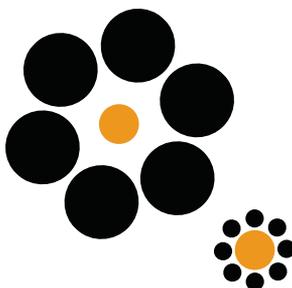


Мы видим форму, расположение предметов, их цвета. Но можем ли мы всегда доверять тому, что видим?

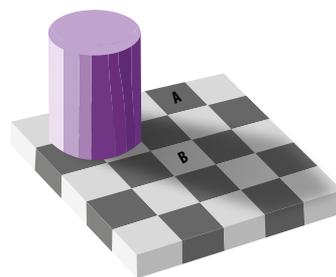
Ровные ли линии вы видите?



Равны ли по размеру оранжевые круги?



А и В имеют один и тот же оттенок серого цвета?



ЗАПОМНИ

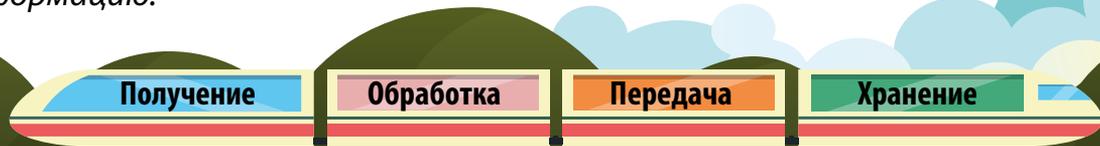
Любая информация, которую вы хотите донести до слушателей, должна обладать следующими свойствами:

1. достоверность,
2. понятность,
3. ценность,
4. ясность,
5. актуальность.

Какие действия можно совершать с информацией?

- Если мы смотрим фильм или читаем книгу → **получение информации.**
- Рассказываем друзьям сюжет прочитанного → **передача информации.**
- Записываем домашнее задание в дневник → **хранение информации.**
- Решаем задачи, раскрашиваем рисунки → **обработка информации.**

Универсальным средством для работы с информацией стал компьютер. Он помогает человеку хранить, обрабатывать и передавать информацию.



ОБОБЩЕНИЕ:

Сведения об окружающем нас мире называются информацией. **Информатика** – это наука о способах получения, передачи, обработки и хранения информации.

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

Виды информации по форме представления: числовая, звуковая, текстовая, графическая, видеoinформация.

Действия, совершаемые с информацией: получение, передача, обработка, хранение.

Свойства информации: достоверность, понятность, ценность, ясность, актуальность.

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:**

1) Назовите органы чувств, с помощью которых человек получает следующие виды информации: вкусовую, обонятельную, осязательную, визуальную, звуковую.

2) С помощью каких органов человек может получать информацию?

3) Приведите примеры получения информации.

4) Можно ли считать просмотр мультфильма процессом передачи информации? Какие еще действия с информацией совершаются в этом процессе?

5) Какие действия с информацией совершаются в процессе компьютерной игры?

6) Какими свойствами должна обладать информация?

7) Какие органы чувств по вашему мнению наиболее развиты у следующих животных: беркут, дельфин, крот.



1.3. Тема:

Бит и Байт

Вы уже знаете, что информацию можно обрабатывать, хранить и передавать. Оказывается, информацию можно еще и измерять. Как это сделать – вы узнаете, познакомившись с Битом и Байтом.

Бит и Байт - единицы измерения количества информации

Сигналы, которые мы получаем из окружающего мира, довольно часто бывают двужначными, например:

- Путь может быть закрыт или открыт;
- Лампа горит или не горит;
- Движение вперед или назад;
- Предмет есть или его нет.

Сигнал, который может принимать только два значения, называется **двоичным**.

В процессе передачи информации мы часто встречаемся с парными сигналами:

ложь - истина
нет - да
0 - 1

✓
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

БИТ - это наименьший объем информации в компьютере.

БАЙТ (с английского *byte*) - единица хранения и обработки цифровой информации; совокупность битов, обрабатываемая компьютером одновременно.

Как информация хранится в компьютере?

Она преобразуется в сигналы. Наличие электронного или магнитного сигнала означает 1, а его отсутствие - 0

Двоичный знак 0 или 1 называется БИТ – это наименьший объем информации в компьютере.

Набор из 8 бит это 1 байт: звук, цифра, буква, знак препинания.

Например: Звук максимальной громкости будет обозначен - 11111111
 Черная точка на экране - 00000000
 Цифра 5 – 00000101
 Буква S – 01010011



Бит: наименьший объем информации в информатике



Полубайты: один полубайт состоит из 4 бит – четырех двоичных знаков



Байты: один байт состоит из 8 бит



Из битов составляют полубайты и байты.

В информатике единицы измерения несколько отличаются от тех, которые используют в других науках.

В математике вы используете в качестве кратных множителей коэффициент **10**. В информатике единицы измерения кратны **2**, потому что передаваемые сигналы – двоичные.



ТАБЛИЦА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

байты (В)

1 байт = 8 бит = 2^3 бит
(например: 10110111)
(например: буква, цифра, символ или точка изображения)

килобайты (КВ)

1 килобайт = 1024 байт = 2^{10} байт
(например: страница книги или небольшой рисунок)

мегабайты (МВ)

1 мегабайт = 1024 КВ = 1 048 576 В = 2^{20} байт
(например: фотография или звуковой файл)

гигабайты (ГВ)

1 гигабайт = 1024 МВ = 1 073 741 824 В = 2^{30} В
(например: видео файл или все книги в городской библиотеке)

терабайты (ТВ)

1 терабайт = 1024 ГВ = 1 099 511 627 776 В = 2^{40} В

Чтобы узнать, сколько байт информации содержится в строке «ДОБРОЕ УТРО!», нужно:

1. Посчитать количество символов, включая знаки препинания и пробелы. в данном примере количество символов равно 14.
2. Так как 1 символ равен 1 байт, то количество байт в строке равно 14.
3. Чтобы узнать сколько бит содержится в данной строке, умножим полученное число на 8.
 $14 * 8 = 112 \text{ бит}$



ЭТО ИНТЕРЕСНО! ПОЧЕМУ БИТ ЗОВУТ БИТОМ, А БАЙТ – БАЙТОМ



Джон Уайлдер Тьюки (англ. John Wilder Tukey (1915-2000)) – американский математик, еще в 1946 году назвал битом – **bit** (сокращение от *binary digit*). Кстати, он же в 1958 году стал автором термина «**software**» – *программное обеспечение*.



Бит, как известно, в состоянии принимать два значения – **0** и **1**, то есть он является двоичным или бинарным числом, что по-английски звучит как «*binary digit*». Отсюда возникло и само его название – **Binary digiT** – bit.



В 1948 году **Клод Шеннон** – американский математик, в одной из своих работ использовал термин **bit** для измерения количества информации.

Термин **Байт**, обозначающий последовательность бит впервые в 1964 году использовал доктор **Вернер Бухгольц** (англ. Dr. Werner Buchholz). По одной из версий «**байт**» произошел от сокращения слов **BinarY TErm** (*двоичный термин*).

ОБОБЩЕНИЕ:

Информация в компьютере хранится в форме последовательности сигналов.

БИТ – это наименьший объем информации в компьютере.

Из битов составляют полубайты и байты.

БАЙТ – это код из 8 бит.

Единицы измерения информации кратны 2.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Сколько байт содержит слово «МИР»?
- 2) Приведите примеры информационных сообщений, которые несут 1 бит информации.
- 3) Какое количество информации понадобится, чтобы записать цифру 4?
- 4) Какое количество бит содержится: в 2-х килобайтах, в 1-м мегабайте.

1.4. Тема:

Двоичная система счисления

Компьютеры производят сложные математические вычисления и операции, обрабатывают текстовую, графическую, звуковую информацию. Как это происходит, вы узнаете из этой темы.

Двоичная информация

Компьютер использует только два значения электрического сигнала – «включено» или «выключено», такая система счисления называется двоичной.

Если использовать только одну лампочку, можно передать 2 сигнала - 0 или 1.



Если использовать 2 лампочки можно передать уже в два раза больше сигналов - четыре.

**Способы представления разных видов информации с помощью двоичного кода:**

| ИНФОРМАЦИЯ | ПРИНЦИП КОДИРОВАНИЯ | ДВОИЧНЫЙ КОД |
|-------------------------------|--|--------------|
| Натуральные числа 5 | Остатки от деления на 2 $5 : 2 = 2 \text{ ост. } 1$ $2 : 2 = 1 \text{ ост. } 0$ $1 : 2 = 0 \text{ ост. } 1$ | 101 |

Двоичный код записывается с помощью двоичной системы счисления. Что такое система счисления и как работать с двоичной системой счисления?

Познакомимся с этим подробнее:

В математике используют десятичную систему счисления. Чтобы передать друг другу информацию о количестве, в древности люди использовали пальцы – количество пальцев обозначает количество значений – их всего 10.

Для обозначения количества предметов в десятичной системе счисления применяют цифры от 0 до 9 - всего 10 цифр. Поэтому говорят, что основание системы счисления равно 10.

Рассмотрим число **256**.

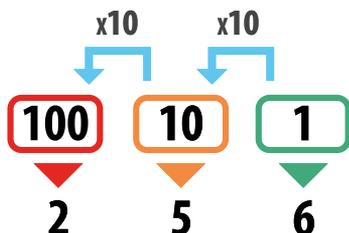
В этом числе:

Цифра **2** – позиция сотен;

Цифра **5** – позиция десятков;

Цифра **6** – позиция единиц.

Для записи этого числа мы используем три цифры, при этом каждая следующая позиция в 10 раз больше предыдущей:



Запись числа **256** означает, что в числе 2 сотни (т.е. $2 \cdot 100$), 5 десятков (т.е. $5 \cdot 10$) и 6 единиц (т.е. $6 \cdot 1$):

$$2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 6 \cdot 1$$

◀ Число 256 выражается тремя знаками

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Количество цифр и знаков, необходимых для записи числа, называется **основанием системы счисления**. Оно показывает количество значений, которое можно получить, используя только один числовой знак. Место каждой цифры в числе называется **позицией**.

Такая запись называется **развернутой записью числа**.

Двоичная система счета работает так же как и десятичная. Рассмотрим развернутую запись двоичного числа 1101.

В двоичном числе каждый дополнительный знак дает в 2 раза больше значений, чем в предыдущем разряде.

$$\boxed{1*8} + \boxed{1*4} + \boxed{0*2} + \boxed{1*1}$$

$$\quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$\quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1$$



ЗАПОМНИ

2 - это основание двоичной системы счисления.

Схема перевода двоичного числа 1101 в десятичное:

Чтобы привести двоичное число в десятичное. Цифру каждого следующего разряда (начиная с наименьшего) умножают на основание системы счисления в соответствующей степени, а полученные произведения складывают.

Рассмотрим это на примере числа 1101_2 , записанного двоичным кодом.

$$\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 0 & 1 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \boxed{1*8} & + & \boxed{1*4} & + & \boxed{0*2} & + & \boxed{1*1} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 8 & + & 4 & + & 0 & + & 1 = 13 \end{array}$$

▷ Двоичное число

▷ Десятичное число

Запишем ответ: $1101_2 = 13_{10}$ индекс оснований - это обозначение системы счисления.

Схема перевода десятичного числа в двоичное:

Чтобы перевести десятичное число в двоичное, используют деление на 2 до тех пор, пока частное не станет меньше двух (т.е. - основания системы счисления).

А затем записывают последнее частное и собирают остатки, начиная с последнего.

Рассмотрим это на примере числа 12, расположив частное и остатки в таблице:

Этот способ можно записать без таблицы:

| ДЕЛЕНИЕ | ЧАСТНОЕ | ОСТАТОК |
|------------|---------|---------|
| $12 : 2 =$ | 6 | 0 |
| $6 : 2 =$ | 3 | 0 |
| $3 : 2 =$ | 1 | 1 |

$$\begin{array}{l} 12 / 2 = 6 \quad (0 \text{ остаток}) \\ 6 / 2 = 3 \quad (0 \text{ остаток}) \\ 3 / 2 = 1 \quad (1 \text{ остаток}) \end{array}$$

Получаем 1100. Запишем ответ: $12_{10} = 1100_2$

ОБОБЩЕНИЕ:

Информация в компьютере кодируется двоичным кодом. Двоичная система счисления позволяет преобразовывать электрические сигналы в числа.

Система счисления – это способ записи числа.

Основания системы счисления обозначается нижним индексом к числу.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Представьте с помощью развернутой записи числа:

$$10_{10}, 111_{10}, 214_{10}, 1709_{10}$$

$$100_2, 101_2, 111_2, 1010_2$$

2) Переведите в десятичную систему счисления двоичные числа, используя развернутую запись числа:

$$101_2$$

$$100_2$$

$$1001_2$$

$$10_2$$

$$111_2$$

$$1110_2$$

$$1000_2$$

$$1010_2$$

$$1111_2$$

3) Выполните перевод чисел в двоичную систему счисления:

$$16_{10}, 7_{10}, 4_{10}$$

1.5. Тема:

Логика и мышление

С первых минут жизни человек воспринимает информацию. Знания о реальном мире – это все то, что мы когда-то прочитали, увидели, услышали, почувствовали и запомнили. Мы мыслим – обрабатываем полученную информацию и делаем выводы. Как научиться мыслить логически и как решать логические задачи вы узнаете из этой темы.

Чтобы узнать законы мира, суть предметов и явлений, их общие свойства – мы используем мышление.

Мышление помогает:

- Находить новую информацию.
- Обобщать полученные знания.
- Делать логические выводы на основе полученной информации.
- Получать знания о свойствах, явлениях и объектах.
- Узнавать законы окружающего мира.

Человек воспринимает информацию с помощью органов чувств. Но эта информация не всегда достоверна. Часто бывает, что восприятие одного и того же объекта разными людьми бывает различным.

Рассмотрим рисунок:

Глядя на картинку, вы вспоминаете вкус и запах фруктов.

А как воспринимают эту картинку другие люди?

Ботаник подумает о том, где и в каких условиях эти фрукты растут.

Повар - о том, какие блюда из них можно приготовить.

Фотограф - о сочетании цветов в изображении.

В зависимости от профессии, возраста или характера каждый из нас глядя на один и тот же объект имеет разные суждения.

Примеры суждений:

«Существительное - это часть речи», «Бишкек-столица Кыргызстана», «Первый спутник был запущен в СССР 4 октября 1954 года».

✓
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Мышление – это процесс переработки и усвоения информации.

Суждение – это мысль, выраженная повествовательным предложением и являющаяся истинной или ложной.



Восприятие каждого человека зависит от его прежнего опыта и знаний. Например, увидев тучи на небе, мы можем сделать следующие заключения:

Будет дождь;

Будет прохладно;

Мы намокнем.

Все ответы разные.

В логических задачах исходными данными являются логические высказывания, иногда довольно запутанные. Одна из главных задач логики – определить как прийти к выводу из правильных суждений (логических высказываний).

Вопросительное и восклицательное предложение не являются логическими высказываниями, так как они не отражают ни истины, ни лжи.

✓

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Логика – это наука, изучающая законы и формы мышления, способы рассуждений и доказательства.

Логическое высказывание — это повествовательное предложение, про которое можно однозначно сказать истинно оно или ложно.

Логическое высказывание может иметь одно из двух значений:

ИСТИННО

или

ЛОЖНО

Например: “Сумма углов треугольника равна 180°” - это высказывание является истинным.

“Все птицы хорошо летают” - это высказывание является ложным.

“Ура, каникулы!” - это предложение не является логическим высказыванием.

Решая логические задачи мы делаем выводы, умозаключения на основе логических высказываний.

Например: Тяжелоатлет Каныбек Осмоналиев, стал победителем олимпиады 1980 года. При весе 52 кг он поднял штангу 137,5 кг. Средний вес первоклассника 21 кг. Значит, Каныбек Осмоналиев мог поднять одновременно 6 первоклашек.

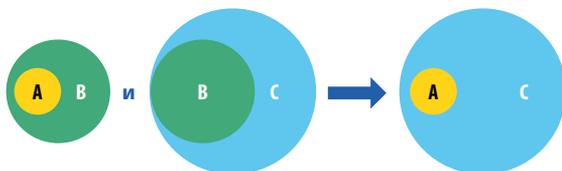
Умозаключение можно представить в различных формах.

Например, умозаключение: “Если все дельфины – млекопитающие, а все млекопитающие – это животные, то все дельфины являются животными” записано в форме текста.

В краткой записи это умозаключение можно представить так:

Если все А являются В, а все В являются С, то все А являются С.

В форме схемы оно будет выглядеть так:



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Умозаключение – позволяет из одного или нескольких логических высказываний сделать правильный вывод.

ОБОБЩЕНИЕ:

Решая логические задачи мы делаем выводы на основе логических высказываний.

Логическое высказывание — это утверждение, которое имеет только два значения: ложь или истина.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Являются ли высказыванием предложения:

Радуга – синего цвета.

Мойте руки перед едой!

На каком дереве сидит ворона после дождя?

Осенью дни становятся короче.

Земля квадратная.

2) Определите, какие из высказываний являются истинными:

а) Клавиатура - это устройство для вывода информации.

б) Все геометрические фигуры имеют углы.

в) 10 делится на 3 без остатка.

г) Луна спутник Земли.

3) Сделайте умозаключение:

а) все планеты - вращаются вокруг своей оси, Марс это планета, значит...

б) все квадраты это прямоугольники, у прямоугольника четыре угла, значит у квадрата...

4) Приведите примеры суждений в которых говорится об объектах изучаемых на уроках:

а) информатики

б) истории

в) математики

1.6. Тема:

Способы решения логических задач

В предыдущей теме мы решили задачу про олимпийского чемпиона и первоклашек методом рассуждений. Кроме этого метода логические задачи можно решить с помощью схем (построением диаграммы Эйлера – Венна) и с помощью построения и анализа таблицы исходных данных.

Рассмотрим эти способы подробнее на примерах:

1. Построение таблицы исходных данных и ее анализ

Задача «Победители».

Пятеро одноклассников – Аида, Саадат, Саша, Таня и Тагай – стали победителями олимпиад школьников по физике, математике, информатике, литературе и географии. Известно, что:

- 1) **Победитель олимпиады по информатике учит Аиду и Сашу работать на компьютере;**
- 2) **Таня и Саадат тоже заинтересовались информатикой;**
- 3) **Саша всегда побаивался физики;**
- 4) **Таня, Саша и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием;**
- 5) **Саша и Таня поздравили победителя олимпиады по математике;**
- 6) **Аида сожалеет о том, что у нее остается мало времени на литературу.**

Победителем какой олимпиады стал каждый из ребят, если известно, что ни один из них не победил в двух олимпиадах одновременно?



Решение:

Построим таблицу, где строками будут предметы олимпиады, а столбцами – имена ребят. В клетку поставим знак «1», если между предметом и учеником есть связь, и знак «0» если связи нет.

Шаг 1. В соответствии с условиями задачи поставим знак «0» в соответствующие клетки.

Шаг 2. В строке «Информатика» четыре нуля. Значит, в пятую клетку ставим «1», и это значит, что Тагай – победитель олимпиады по информатике.

Шаг 3. В столбце Тагай заполняем все оставшиеся клетки нулями, т.к. по условию он не может быть победителем двух олимпиад одновременно.

Шаг 4. В столбце Литература остается одна пустая клетка, ставим в нее «1». Значит, Саадат – победитель олимпиады по литературе.

Шаг 5. В столбце Саадат все пустые клетки заполняем нулями.

Шаг 6. В столбце Саша стоит четыре нуля, ставим в пятую клетку «1». Значит Саша – победитель олимпиады по географии.

Шаг 7. Заполняем в строке География все оставшиеся клетки нулями.

Шаг 8. В столбце Таня осталась одна свободная клетка, ставим там «1». Таня – победитель олимпиады по физике.

Шаг 9. Аида – победитель олимпиады по математике.

Ответ: Победителем олимпиады по физике стала Таня, по математике – Аида, по информатике – Тагай, по литературе – Саадат, по географии – Саша.

| | Аида | Саша | Таня | Саадат | Тагай |
|-------------|------|------|------|--------|-------|
| Физика | | 0 | | | |
| Математика | | 0 | 0 | | |
| Информатика | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Литература | 0 | 0 | 0 | | |
| География | | | | | |

| | Аида | Саша | Таня | Саадат | Тагай |
|-------------|------|------|------|--------|-------|
| Физика | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Математика | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Информатика | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Литература | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| География | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Однажды математику **Леонарду Эйлеру** задали вопрос: можно ли, прогуливаясь по Кенигсбергу, пройти через все мосты города, дважды не проходя ни через один из них. План города с семью мостами прилагался. Эйлер дал краткое и красивое решение задачи, изобразив его графически.

Такой метод решения задач получил развитие благодаря английскому логик и философу **Джону Венну**. Поэтому подобные схемы часто называют **диаграммами Эйлера-Венна**.

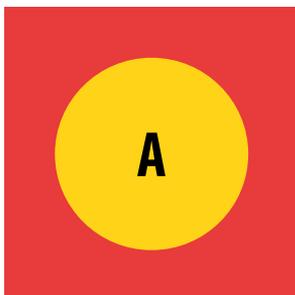


2. Построение диаграммы Эйлера – Венна

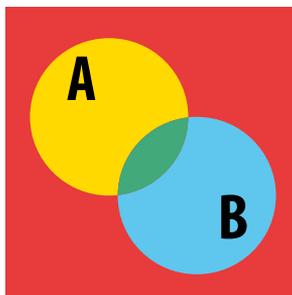
1. На диаграмме изображается круг с названием множества, которое он представляет, например, А.
2. Область в середине круга А отображает истинность высказывания А.
3. Область вне круга – ложность высказывания.
4. Чтобы найти результат логической операции заштриховывают область, в которой значения истинны.

Уже известные вам логические операции легко обозначить с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

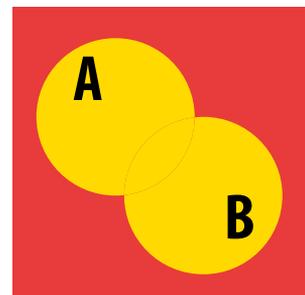
Логическое отрицание:



Логическое умножение - пересечение множеств:



Логическое сложение – объединение множеств:



Задача:

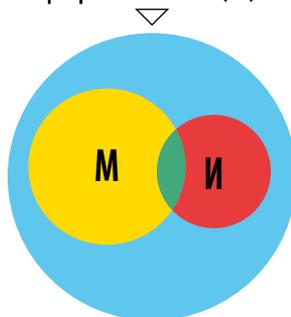
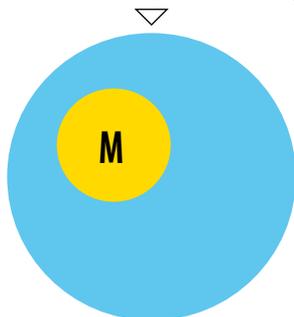
В классе 35 учеников. Из них 20 занимаются в математическом кружке, 11 – в кружке по информатике, 10 – ни в каких кружках не занимаются. Сколько информатиков увлекаются математикой?

Решение:

Изобразим решение задачи с помощью кругов Эйлера. Начертим большой круг синего цвета – это все ученики класса:

В нем нарисуем желтый круг поменьше, которым обозначим всех математиков (М).

Красным кругом обозначим всех информатиков (И).



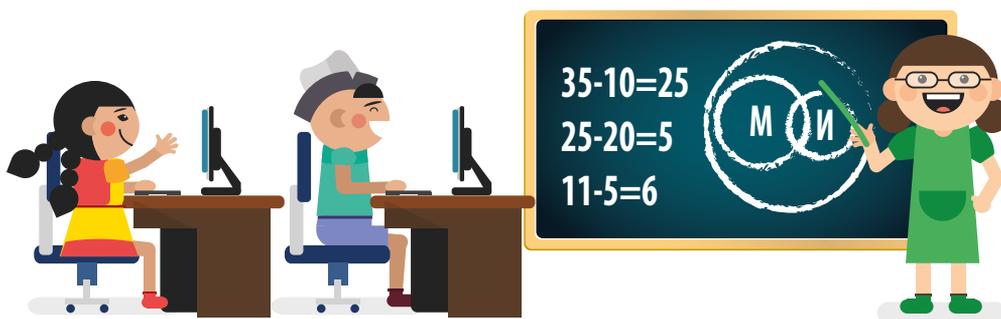
Круги пересекутся, так как часть информатиков увлекается математикой. В этой общей части, выделенной зеленым цветом, окажутся математики-информатики, число которых мы ищем.

Всего внутри синего круга 35 ребят, внутри желтого и красного вместе взятых $35 - 10 = 25$. Те ученики, которые ни в каких кружках не занимаются обозначены синим цветом.

Внутри математического круга 20 человек. Значит в той части круга информатиков, которая расположена вне М, находится $25 - 20 = 5$ – информатиков, которые занимаются только информатикой.

Всего информатиков 11 человек, тех, которые занимаются только информатикой – 5, значит, информатиков-математиков: $11 - 5 = 6$.

Ответ: в классе **6** учеников из кружка информатики увлекаются математикой.



ОБОБЩЕНИЕ:

Мышление – это процесс переработки и усвоения информации.

Логика – это наука, изучающая законы и формы мышления, способы рассуждений и доказательства.

Способы решения логических задач:

- построением и анализом таблицы исходных данных;
- построением диаграммы Эйлера – Венна;
- методом рассуждений.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) На вопрос «какая завтра будет погода» синоптик ответил:

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя.
- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра.
- Если будет пасмурная погода, то будет дождь и не будет ветра.

Так какая погода будет завтра?

2) Три друга-спортсмена – Айдар, Тагай и Денис учились в одном классе. Каждый из них увлекался двумя видами спорта из следующих шести: футбол, волейбол, баскетбол, теннис, плавание и велоспорт. Известно, что:

- все трое – Денис, теннисист и пловец ходят из школы домой вместе,
- пловец и футболист – соседи по дому,
- Айдар – самый старший из троих, а теннисист старше велосипедиста,
- Наиболее интересные спортивные передачи по телевизору все трое – Айдар, велосипедист и волейболист смотрят вместе.

Определите, кто каким спортом увлекается.

3) В классе 20 человек. Из них 12 футболисты, 7 человек посещают музыкальную школу и трое не увлекаются ни музыкой, ни спортом. Нарисуйте круги Эйлера, выделив часть рисунка, в которой находятся:

- 1) не футболисты и не музыканты;
- 2) футболисты-музыканты;
- 3) «чистые» музыканты;
- 4) те, кто не играет в футбол.

1.7. Тема:

Модели объектов и моделирование

С древних времен человек собирал информацию. Чем большим количеством информации об окружающих объектах он обладал, тем выше у него была вероятность выживания. До сегодняшнего дня практически ничего не изменилось. Мы также собираем информацию об объектах. Что такое объекты и какими они бывают, вы узнаете из этой темы.

Солнце, например, - это просто солнце, но, если мы обратили на него внимание с целью изучения, то это уже **объект**.

Посмотрите вокруг. Нас окружает множество объектов – живых и неживых: парта, школа, горы, облака, птицы. Продолжать этот ряд можно бесконечно. Все это материальные объекты, их можно изучать.

Изучая окружающий мир, человек исследует не только материальные объекты, но и явления природы, например, грозу или солнечное излучение.



Объектом изучения может быть **предмет**

Объектом изучения могут быть **явления**

Объектом изучения может быть **информация**

✓
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Объект – это предмет, явление, событие или процесс окружающего мира, все то, на что направлена деятельность человека.

Модели и моделирование

Объекты отличаются друг от друга различными свойствами. Например, у любого человека есть свои определенные свойства: имя, рост, цвет глаз, волос и т.д.

Слово «**модель**» происходит от латинского слова *modulus* (мера, образец). Вспомните модельные машинки, которые являются уменьшенными копиями больших настоящих автомобилей - это модели.

▽ Свойства объекта мы определяем с помощью органов чувств

| ! | Чувство | Орган чувств | Свойства информации | Вид информации |
|---|----------|--------------|-------------------------|----------------|
|  | Зрение | глаза | форма, цвет, размер | зрительная |
|  | Слух | уши | громкость, мелодичность | звуковая |
|  | Осязание | кожа | температура, влажность | тактильная |

Модели играют очень важную роль в развитии прогресса, помогают понять как устроен этот мир. Без них невозможно создание механизмов, технических устройств, машин, зданий или изучение процессов. Например, модели самолета или автомобиля - меньше по размеру и позволяют научиться правильно ими управлять. Можно проводить тестирование работы машин и устройств, используя модели в различных условиях, подвергая их испытаниям.

Модели нужны для того, чтобы:

- понять устройство объекта, его структуру.
- описать его свойства, взаимодействие с окружающим миром и основные законы развития.
- иметь представление об управлении объектом.
- прогнозировать, как действие повлияет на объект.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Модель – это представление объекта реального или вымышленного мира и его свойств с целью изучения.

Моделирование – это создание и изучение моделей объектов окружающего нас мира.

Основные типы и виды моделей:



ЗАПОМНИ

Можно использовать несколько моделей для описания и исследования одного и того же объекта. Например, макет самолета - это материальная модель, а его чертеж – информационная. Для описания и исследования разных объектов можно использовать одну и ту же модель.

Причины создания моделей:

Объект очень большой



Объект самолет

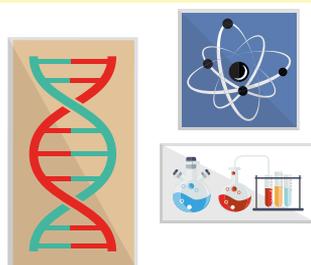


Модель самолета

Объект очень маленький



ДНК под микроскопом



Плакаты модели ДНК

Объект может нанести вред в процессе изучения



Пушечное ядро

МУЗЕЙ



Макеты древнего оружия

Объект может быть разрушен в процессе изучения



Сердце человека



Модели внутренних органов человека

По способу представления различают следующие виды информационных моделей:



1 **Знаковые модели** – это *словесные описания* или *формулы*. Вы используете их в математике, записывая условия задачи.

2 **Смешанные:** *таблицы, графики, диаграммы, схемы, чертежи*. Они нужны для наглядного представления информации.

3 **Образные** – это *рисунки, фотографии*. Вы видите их в учебнике – например, изображения животных.

ОБОБЩЕНИЕ:

Объект – это предмет, явление, процесс окружающего мира, все, на что направлена деятельность человека.

Модель – это представление объекта реального или вымышленного мира.

Моделирование – это построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов и явлений, с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Какими свойствами обладает модель?
- 2) Назовите основные виды информационных моделей.
- 3) Приведите пример материальной модели.
- 4) Приведите пример информационной модели.
- 5) Какие из перечисленных моделей являются материальными, а какие информационными:

- формула площади квадрата;
- манекен человека;
- схема движения транспорта;
- фотография космического корабля.

Глава

2



Компьютер и ПО

2.1. Тема:

Электронно-вычислительные машины. Виды компьютеров и их назначение

Из этой темы вы узнаете, как появились компьютеры, как менялись, прежде чем стать такими, какими мы знаем их сейчас, а также о том, что их всех объединяет.

Компьютеры могут различаться по своим размерам и по доступным им возможностям. Сегодня компьютеры с успехом встраивают в другие устройства. Устройств, которые можно назвать компьютерами, очень и очень много и с каждым годом их становится только больше. Эти устройства можно поделить на определенные виды компьютеров.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Компьютер - это устройство для работы с информацией. Он воспринимает, обрабатывает, запоминает информацию и выводит результаты своей работы.

Основные этапы обработки информации: **ввод, преобразование, хранение, вывод**. Все эти задачи выполняются с помощью устройств компьютера, которые называются аппаратным обеспечением.

Слово «компьютер» является производным от английских слов to compute, computer, которые переводятся как «вычислять», «вычислитель» (английское слово, в свою очередь, происходит от латинского computo – «вычисляю»). Первоначально в английском языке это слово означало человека, производящего арифметические вычисления с привлечением или без привлечения механических устройств.

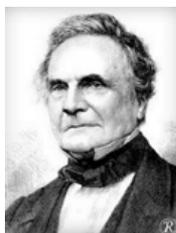


ЭТО ИНТЕРЕСНО!

В разных языках компьютер называют по-разному. Например, во *Франции* используют слово **ordinateur**, что означает «сортировщик», в *Финляндии* — **tietokone**, что переводится как «машина знаний», в *Китае* — **дянь-нао**, значит «электронный мозг».



ЭТО ИНТЕРЕСНО!



Чарльз Бэббидж
английский математик, изобретатель первой аналитической вычислительной машины

Первым человеком, сформулировавшим идею о машине, которая может производить вычисления автоматически (т.е. без участия человека, благодаря заложенной программе), был Бэббидж. Он посвятил всю свою жизнь разработке этой идеи.



Джон фон Нейман
автор конструкции вычислительных устройств, которая до сих пор лежит в основе большинства компьютеров

В конце прошлого века компьютеры называли ЭВМ (электронно-вычислительная машина). Первые компьютеры занимали очень много места, даже в ваш класс не вместились бы, а решать могли только несложные задачи. Люди много работали над тем, чтобы улучшить эти машины и сделать из них то, что сегодня мы называем компьютером.

Главные функциональные блоки компьютера в 1946 году описали американские ученые: Джон Фон Нейман, Герман Голдстейн, Артур Бергс.

Рис. 1. Функциональные блоки компьютера (принцип Фон Неймана):



Состав компьютерной системы

В минимальный состав компьютера входят следующие компоненты:

СИСТЕМНЫЙ БЛОК



в нем располагаются внутренние узлы персонального компьютера;

МОНИТОР



позволяет вывод данных: текстов, изображений и другой информации;

КЛАВИАТУРА И МЫШЬ



служит для ввода информации и управления компьютером.

Виды компьютеров

Все персональные компьютеры (ПК) можно разделить на два вида: **портативные** и **стационарные**.

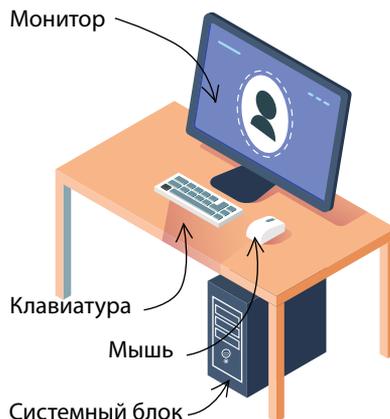
Под **стационарным ПК** подразумевается компьютер, имеющий свое постоянное место. Это компьютер, который редко перемещают в пространстве, обычно он стоит на специальном столе – компьютерном. Такие машины можно назвать рабочими станциями, их мощностей хватает для выполнения интенсивных вычислений.

Портативный ПК - значит переносной. Небольшой по размеру, легкий и способный долгое время работать без подключения к источникам питания. К ним относятся ноутбуки, нетбуки и планшеты.



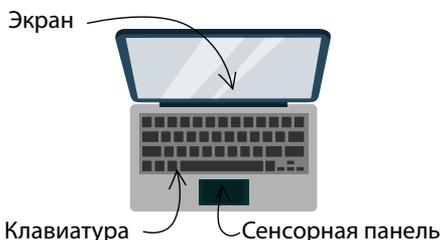
ЗАПОМНИ

Видом компьютера считается определенная вычислительная техника и схожие по внешнему виду вычислительные устройства.



Ноутбуки – это компьютеры, которые можно без труда переносить. Они имеют возможность автономной (удаленной от источника питания) работы благодаря аккумулятору.

Основным отличием ноутбука от стационарного компьютера является совмещение основных комплектующих. Ноутбук совмещает в себе системный блок, дисплей и клавиатуру в одном корпусе.



Нетбуки – это те же ноутбуки, только еще меньших размеров с меньшей производительностью. Время их работы без подключения к питанию, так же как и у ноутбуков, зависит от аккумуляторной батареи. Нетбуки непригодны для сложных задач и ресурсоемких приложений, но бывают незаменимыми помощниками в дальних путешествиях.

Планшет – это нечто среднее между карманным переносным компьютером и смартфоном.

Такое устройство соединяет в себе вычислительную машину, динамики для прослушивания музыки, экран для просмотра видео и интернет страниц. Основой планшета является устройство ввода информации, представляющее собой экран, реагирующий на прикосновения. По-другому его еще называют «сенсорный дисплей» или тачскрин.

ЗАПОМНИ

Desktop – настольный компьютер, который стоит на столе и у него высокая производительность, но его неудобно перемещать.

Laptop – компьютер, который удобно перемещать, но у него меньше производительность.

ЭТО ИНТЕРЕСНО!

«*Touchscreen*» – в переводе с английского языка означает «касаться экрана». *Touch* — трогать, касаться, *screen* — экран.



К планшету можно подключить складывающуюся или выдвигающуюся клавиатуру.

Смартфоны кроме функции телефона имеют еще и вычислительную функцию. То есть, смартфон – это компьютер, на который и по которому можно совершать звонки.

ОБОБЩЕНИЕ:

Любое вычислительное устройство содержит в себе следующие функциональные блоки:

- *арифметико-логическое устройство (АЛУ);*
- *устройство управления (УУ);*
- *различные виды памяти;*
- *устройства ввода информации;*
- *устройства вывода информации.*

Видом компьютера считается определенная вычислительная техника и схожие по внешнему виду вычислительные устройства.

Различают два вида компьютеров: портативные и стационарные:

- *стационарные компьютеры имеют свое постоянное место, их редко перемещают в пространстве.*
- *портативные ПК - это переносные компьютеры.*



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

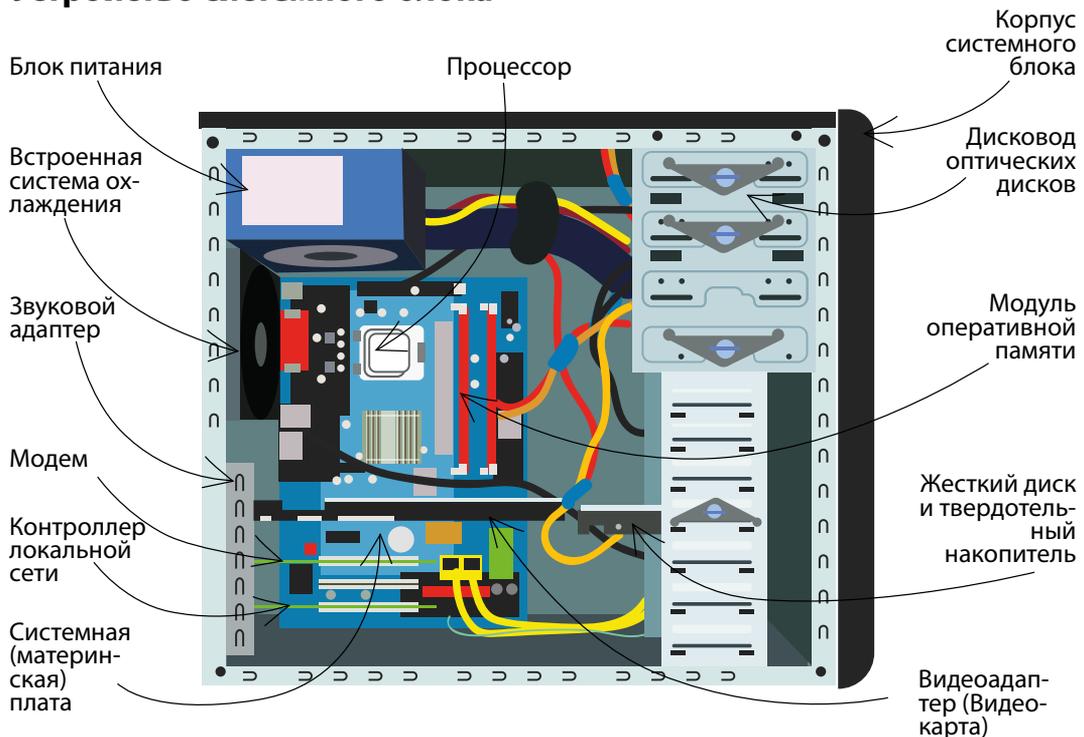
- 1) Назовите функциональные блоки компьютера.
- 2) Какие возможности человека способен воспроизвести компьютер?
- 3) Продолжите ряд: микрофон, клавиатура...
- 4) Какие основные виды компьютеров вы знаете?
- 5) Какие из перечисленных устройств можно отнести к компьютерам и почему?
– банкомат, платежный терминал, игровая приставка, планшет.

2.2. Тема:

Основные устройства компьютера

Системный блок — это модульная система, которую можно собирать по частям. Внутренние составляющие "системного блока" могут быть совершенно разными для каждого компьютера.

Устройство системного блока

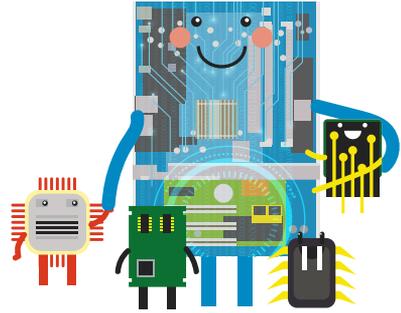


Корпус системного блока — это внешний короб компьютера, защищающий его внутренности от повреждений. В корпусе размещены специальные разъемы (слоты) для крепления всех элементов системного блока. В корпусе есть блок питания, который обеспечивает электроэнергией компоненты компьютера.

Материнская плата (от английского *motherboard* или *mainboard* — *главная плата*) — это электронная плата, являющаяся основой построения компьютера.

Благодаря материнской плате обеспечивается механическое крепление специальных кабелей всех элементов системного блока, а вместе с ним их питание и внутренняя взаимосвязь.

Процессор, это устройство, которое управляет работой компьютера и выполняет все арифметические и логические операции.



Оперативная память (Оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) предназначена для временного хранения данных. Примером хранения временных данных является буфер обмена при копировании и последующей вставке. Процессор передает информацию в оперативную память и по мере необходимости забирает ее оттуда. Следует помнить, что информация в оперативной памяти хранится до момента выключения компьютера.

Жесткий диск (Hard Disk Drive, HDD) - это устройство для длительного хранения данных. На нем хранится вся музыка, фильмы, фотографии и документы, а также все программы и сама операционная система.

Видеокарта — это устройство, позволяющее отображать информацию на мониторе компьютера.

Устройства вывода информации

Для перевода машинных кодов в формы понятные человеку используются устройства вывода информации:



МОНИТОРЫ



предназначены для ввода визуальной информации;



ПРИНТЕРЫ И ПЛОТТЕРЫ



предназначены для текстовой и графической информации;



АУДИОУСТРОЙСТВА



колонки, наушники предназначены для звуковой информации;

УСТРОЙСТВА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ



предназначены для получения других видов информации – через осязание.

Устройства ввода информации

Для преобразования информации в машинный код используют устройства ввода.

Кроме основных устройств ввода, таких как клавиатура и мышь, существуют разнообразные устройства, позволяющие ввод изображений, видео и звука: сканеры, фотокамеры, микрофоны, сенсоры, дигитайзеры и др.

ОБОБЩЕНИЕ:

Компьютер – универсальная машина для хранения, обработки и передачи информации, которая включает в себя:

устройства ввода информации – клавиатура, мышь, сканер, микрофон, цифровая камера;

устройство обработки информации – процессор;

устройства хранения информации – оперативная память, внешняя память;

устройства вывода информации – монитор, акустические колонки, проектор, принтер, плоттер.

В системный блок входят: корпус, материнская плата, процессор, оперативная память, жесткий диск, видеокарта, звуковой адаптер, модем, блок питания.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Приведите примеры использования устройств обработки информации.
- 2) Назовите устройства компьютера, предназначенные для хранения информации.
- 3) Рассмотрите устройства, определите какие из них являются устройствами ввода информации, а какие – устройствами вывода информации.



Планшет



Веб-камера



Сканер



3D принтер



Джойстик



Цифровая
видеокамера

2.3. Тема:

Клавиатура и мышь

Клавиатура и манипуляторы (мышь, трекбол-мышь, джойстик и тачпад) – это универсальные устройства ввода информации и управления компьютером.

Клавиатура и клавиши

Все клавиши можно разделить на три области:

- **Область функциональных клавиш;**
- **Область символьных клавиш;**
- **Область цифровых клавиш и управления курсором.**

Курсор – это указатель, который управляется с помощью мыши или клавиатуры и показывает то место на экране, где будет осуществляться следующая операция.



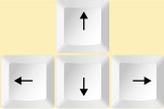
ЗАПОМНИ

Знак + в комбинации клавиш обозначает, что клавиши нажимаются одновременно. Вы можете удерживать одну клавишу, а затем нажать вторую - получится одновременное нажатие.

Расположение клавиш на клавиатуре не случайное.

Те буквы, которые встречаются в словах чаще всего, по принципу наибольшей повторяемости находятся в центре.

Назначение клавиш:

| | | |
|----------------------|---|--|
| Backspace |  | Удаляет символ слева от курсора |
| Enter |  | Вводит набранную команду. Запускает программу. В текстовом редакторе переводит курсор на следующую строку |
| Caps Lock |  | Включает / выключает режим прописных букв |
| Ctrl, Alt |  | Самостоятельного действия не имеют, действуют только при совместном нажатии с буквенной или управляющей клавишей |
| Tab |  | Устанавливает курсор в определенную позицию |
| Delete |  | Удаляет символ справа от курсора. Удаляет все, что выделено |
| Shift + буква |  | Переключает режим прописанных / строчных букв |
| Ctrl + Shift |  | Переключает раскладку клавиатуры |
| Space Bar |  | Пробел |
| End |  | Перемещает курсор в конец строки |
| Home |  | Перемещает курсор в начало строки |
| Page Down |  | Перемещает курсор вниз на виртуальную страницу |
| Page Up |  | Перемещает курсор вверх на виртуальную страницу |
| Курсоры |  | Перемещает курсор на позицию влево, вправо, на строку вверх, вниз |



Мышь

Основные приемы работы с мышью:

Выбор объекта. Указатель мыши устанавливается на нужный объект. Если задержать его на несколько секунд, рядом с указателем открывается всплывающая подсказка, которая кратко описывает назначение объекта.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Мышь – устройство для управления объектами, которые вы видите на экране.

Щелчок правой кнопкой мыши (ПКМ) служит для вызова контекстного меню (оно содержит список действий, которые можно совершить с данным объектом).

Двойной щелчок левая кнопка мыши (ЛКМ) равносильна нажатию клавиши [Enter] и служит для запуска программ, открытия файлов и папок и ввода информации.

Перетаскивание. Перетаскиванием выполняется перемещение объектов на экране. Указатель мыши надо привести на объект и, не отпуская ЛКМ, переместить мышь. Объект переместится вместе с указателем мыши.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Каким образом вызвать всплывающую подсказку к выбранному объекту?

2) Какая клавиша позволяет удалить неверно набранный символ, расположенный слева от курсора?

3) Почему некоторые клавиши на клавиатуре компьютера дублируются (повторяют) друг-друга?

4) Дано слово **МАРТЫШКА** и месторасположение курсора в нем. Какое слово вы получите после нажатия указанных ниже клавиш?

МАРТЫШКА



5) Найдите лишнюю клавишу в группе:

- | | | |
|--------------|-----|-----|
| a) Backspace | Ins | Del |
| б) Home | End | Alt |

2.4. Тема:

Операционная система

Операционная система (ОС) является системным программным обеспечением, благодаря которому приводятся в действие технические средства компьютера. Программное обеспечение координирует работу ЭВМ и производит управление другими программными модулями.

Управление работой прикладного программного обеспечения

Управление аппаратным обеспечением, таким как мышь, принтер и монитор

Обслуживание жестких дисков, чтобы они могли хранить данные

Управление процессами сохранения данных на диске и получения данных с диска



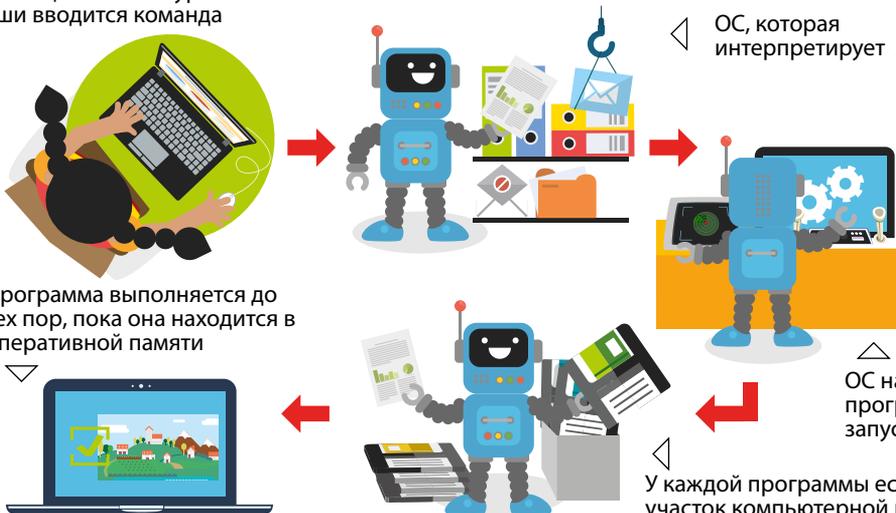
▽ С помощью клавиатуры и мыши вводится команда

◁ ОС, которая интерпретирует запрос

Программа выполняется до тех пор, пока она находится в оперативной памяти

△ ОС находит программу и запускает ее

◁ У каждой программы есть свой участок компьютерной памяти



Функциональные характеристики ОС:

- Управляет ресурсами компьютера, программами и оборудованием;
- Организует взаимодействие пользователя и компьютера.

Наиболее популярные операционные системы

Наиболее популярные производители и ОС:

- Microsoft – Windows;
- Сообщества Unix – Linux/Unix;
- Apple – MAC OS, iOS;
- Google – Android.

Какую ОС предпочесть – это дело выбора каждого.

Windows



Linux



Unix

UNIX®

iOS



Android



Графический интерфейс – это оболочка, позволяющая использовать для выполнения программ графические элементы, которые можно видеть на экране монитора. К таким элементам можно отнести ярлыки, ссылки, кнопки меню, контекстное меню, Главное меню, Рабочий стол и, разумеется, окна. Всеми этими элементами можно управлять и даже запрограммировать их на действия (если это позволяет операционная система). Уже не надо искать на клавиатуре клавиши букв при вводе команд с клавиатуры и ожидать результата выполнения той или иной команды. Достаточно щелкнуть мышкой по тому или иному элементу – и сразу запускается программа, на которую указывает элемент.

Рабочий стол — это изображение на экране монитора готового к работе компьютера, где еще не открыта ни одна программа.

На Рабочем столе размещаются значки, которые обозначают файлы, папки и ярлыки.

Файлы – это отдельные документы, программы, фильмы, картинки и т.д.

Папка (или по-другому **каталог**) – это склад для ваших файлов. Изначально папка это пустое хранилище, в которое вы можете складывать свои файлы.

Подкаталог – это папка внутри папки/каталога.

Ярлык – это ссылка, которая помогает быстро открыть файл или папку. Обычно ярлыки выносят на Рабочий стол, чтобы получить моментальный доступ к нужной информации.

Для работы с файлами и папками можно использовать контекстное меню:

- 1 Навести на папку или файл курсор мыши;
- 2 Один раз нажать правую клавишу мыши;
- 3 В открывшемся меню с командами выбрать соответствующее действие, например, открыть файл.

Контекстное меню содержит основные команды:

- открытие
- переименование
- копирование
- удаление
- перемещение
- просмотр свойств.

Кроме того, на Рабочем столе есть **Панель задач**, на которой располагаются кнопки быстрого запуска программ, часы и язык раскладки клавиатуры, а также дополнительные кнопки. Открытые окна отображаются на Панели задач.

Для выполнения функций необходимых пользователю используют прикладные программы.

Прикладные программы (приложения) предназначены для конкретных действий: рисования, ввода текста, обработки звука или видео. Они создают документы – картинки, письма, презентации.

Прикладные программы включают в себя:

- текстовые редакторы;
- игры;
- графические редакторы;
- мультимедийные программы;
- обучающие программы;
- коммуникационные программы;
- базы данных;
- программы математических расчетов, моделирования и анализа.

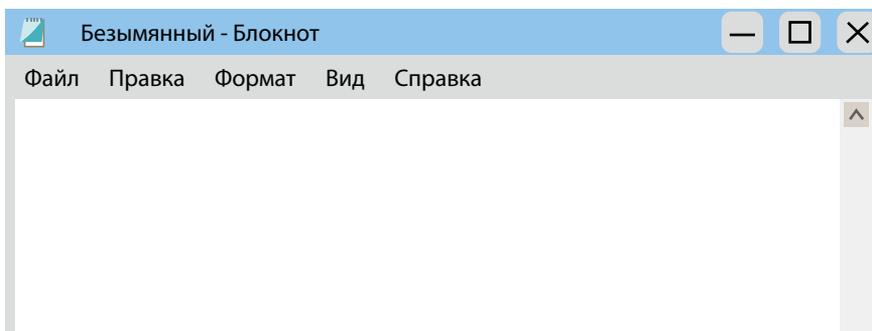


ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Прикладная программа (с английского *application program*) – это программа, описывающая процесс выполнения задачи определенных пользователем.

Окно – это прямоугольник, в котором проходит работа с программой. С Окном можно выполнять следующие операции: свернуть на Панель задач, восстановить, закрыть, изменить размер. Одновременно можно открыть несколько окон, но активным окном всегда будет только одно.

- Кнопка «свернуть» сворачивает окно, не закрывая программу или файл, и делая его неактивным, убирает с Рабочего стола.
- Кнопка «Развернуть» раскрывает активное окно на весь Рабочий стол.
- Кнопка «Закреть» удаляет с Рабочего стола активное окно.



ОБОБЩЕНИЕ:

Операционная система (ОС) является системным программным обеспечением, благодаря которому приводятся в действие программные и технические средства компьютера.

Прикладные программы выполняют функции необходимые пользователю и устанавливаются дополнительно к операционной системе.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Какие операционные системы вы знаете?
- 2) Каким образом запустить программу на выполнение?
- 3) Зачем нужна операционная система?
- 4) Приведите пример трех прикладных программ и их назначение.

2.5. Тема:

Файлы

В компьютере хранится множество разнообразной информации – тексты и рисунки, видеофильмы, звукозаписи и программы – все это файлы. Для удобства поиска и хранения, файлы обычно расположены в папках. Путь к файлу показывает, какие папки нужно открыть, чтобы найти файл.

Файл — это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: само имя которое придумывает тот, кто создает файл и расширение (оно обычно задается программой, в которой создан файл). Например: Сочинение.txt

Виды файлов и их расширение

Файлы бывают разными и могут иметь разные функции. Для того, чтобы наша операционная система в них не путалась, для файлов были придуманы специальные обозначения, которые называют расширением файлов. Именно расширения файлов и определяют их виды.

Чаще всего мы сталкиваемся со следующими файлами и их расширениями:

- Видеофайлы:
avi, wmf, 3gp, mp4, mpg2.
- Фотографии и рисунки:
jpg, bmp, gif, tiff, png.
- Тексты и документы:
txt, doc, rtf, docx.
- Электронные таблицы:
xls, xlsx, xlsx, ods.
- Аудиофайлы:
mp3, wma.
- Исполняемые файлы:
exe, cmd, bat.
- Файлы архивов:
rar, zip, tg.



Бит.png

Тип элемента: Файл «PNG»
Размеры: 830 x 830
Размер: 452 КБ

Файл и его размер

Все мы знаем, что в мире все имеет свой вес, размер и объем. Файлы – не исключение. В реальной жизни мы пользуемся такими единицами измерения как килограмм, метр, литр. Размеры файлов же в компьютерном мире измеряют байтами.

Единицы измерения информации:

- 1 Кб (килобайт) = 1024 байт
- 1 Мб (мегабайт) = 1024 Кб
- 1 Гб (гигабайт) = 1024 Мб

Как определить размер файла?

Определить размер файла очень просто. Для этого наведите на него курсор мышки и внизу окошка, отобразится размер вашего файла.

Или правой кнопкой мышки кликните на файле, далее откроется контекстное меню, в котором выберите надпись «свойства» и в открывшемся окошке будут указаны размер файла, его атрибут, дата создания, а также тот, кому принадлежит файл.

Свойства файла

- ▽ Сделайте клик правой кнопкой мыши, чтобы посмотреть свойства файла

| | |
|------------------------|-----------------|
| Имя | Что такое файл |
| Расширение (тип файла) | doc |
| Программа для открытия | Word 2018 |
| Путь к файлу | /admin/download |
| Размер | 1.3 MB |



КАК ПОЯВИЛСЯ ФАЙЛ

Впервые слово «файл» в мире информационных технологий применила Американская фирма RCA, рекламируя один из первых накопителей информации в 1950 году. Тогда компьютеры программировались с помощью перфорированных карточек.

На эти карточки информация наносилась с помощью дырочек и пробелов (свободного пространства) между ними. Таким образом ЭВМ, пропуская через себя карточки с заданием, на дырочках получали электрический разряд, а на пробелах разряд не проходил. Выстроенные дырочки и пробелы на карточках напоминали цепочки, поэтому к ним и применили английское слово file.

ОБОБЩЕНИЕ:

Файл – это определенное количество информации, имеющее имя и хранящееся в долговременной памяти.
 У файла есть атрибуты: имя, тип, дата создания, размер.
 Расширения файлов определяют виды файлов, а так же в какой программе они были созданы.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Как определить вес файла в "мегабайтах" размером 256024 байт, 1024 байт?

2) Установите соответствие:

*.bmp

*.txt

а)



б)



в)



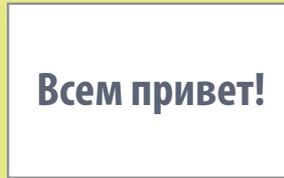
г)



д)



е)



3) Выберите оптимальное имя файла для реферата по естествознанию о природных явлениях:

- Документ;
- Естествознание;
- Природные явления.

2.6. Тема:

Простой текстовый редактор

На протяжении многих тысячелетий человечество записывало информацию – сначала на камне или глиняных табличках, затем на папирусе и позже на бумаге. Таким способом информацию можно было сохранить и передать. Если нужно было дополнить текст или изменить, приходилось его переписывать заново. Компьютер же позволяет не только создавать, хранить и передавать тексты, но еще и корректировать их не переписывая все целиком.



Текст состоит из **символов, слов, строк, абзацев и фрагментов**. Рассмотрим их подробнее:

- **Символ** – это буква, цифра, знак препинания;
- **Слово** – это определенная последовательность символов, имеющая смысловое значение;
- **Строка** – это ряд знаков, написанных в одну линию, ограниченную полями документа;
- **Абзац** – это последовательность строк, которые сгруппированы для смыслового выделения содержания;
- **Страница** – это последовательность абзацев от начала до конца листа по вертикали;
- **Фрагмент** – это выделенная часть текста.

Простой текстовый редактор

С помощью простого текстового редактора можно создавать и изменять тексты. Можно изменить размер шрифта, его начертание (гарнитуру), использовать буквы, цифры, знаки препинания и специальные символы. С помощью команд копирования и вставки можно перенести текстовую информацию из других программ.

Текст вводится с помощью клавиатуры. Роль бумаги исполняет экран. Курсор показывает место, где появится новый введенный символ.

Программа **БЛОКНОТ** позволяет работать только с одним документом. Но можно запустить ее дважды и копировать блоки текста между двумя документами, открытыми в разных окнах.



ЗАПОМНИ

Текст – это записанная устная или письменная речь.

Текстовая информация – информация, представленная письменным текстом.

Текстовый документ – текст, созданный с помощью текстового редактора.

Окно текстового редактора содержит стандартные элементы:

Строка заголовка
Содержит имя программы и имя файла, который открыт для работы

Кнопки управления
Закреть окно
Развернуть окно
Свернуть окно

С их помощью можно свернуть, изменить размер рабочего окна или закрыть текстовый редактор

Строка меню
Содержит команды: *Файл, Правка, Формат, Вид, Справка*

Рабочая область
Ввод текста

Текстовый курсор
(мигающая вертикальная черта)
Показывает позицию набора или форматирования текста

Окно - это прямоугольник, в котором проходит работа с программой

Полоса прокрутки
Позволяет просмотреть часть документа, расположенную вне зоны видимости экрана

Команды редактора можно вызывать двумя способами:

- 1 в меню, щелкнув левой кнопкой мыши (например, *Файл -> Сохранить*).
- 2 используя одновременное нажатие клавиш (например, *CTRL+S*)

Щелчок левой кнопкой мыши по команде меню открывает список действий, которые можно выбрать.

| Файл | Правка | Формат |
|-----------------------|---------------------|--------------------|
| Создать CTRL+N | Отменить CTRL+Z | Перенос по словам |
| Открыть... CTRL+O | Вырезать CTRL+X | Шрифт... |
| Сохранить CTRL+S | Копировать CTRL+C | |
| Сохранить как... | Вставить CTRL+V | |
| Параметры страницы... | Удалить Del | |
| Печать... CTRL+P | Найти... CTRL+F | Вид |
| Выход | Найти далее F3 | Строка состояния |
| | Заменить... CTRL+H | |
| | Перейти... CTRL+G | |
| | Выделить все CTRL+A | Справка |
| | Время и дата F5 | Посмотреть справку |
| | | О программе |

Редактирование (правка) текста – это внесение изменений в документ

Отступ от левого края задают клавишей **[Tab]**. Табуляцию применяют и в тех случаях, когда надо оформить текст в виде таблицы: клавишей **[Tab]** выполняют выравнивание столбцов.

Символ слева от курсора удаляют клавишей **[BackSpace]**, символ справа от курсора удаляют клавишей **[Delete]**.

Управлять перемещением курсора можно следующими клавишами:

| | | |
|---|---|---|
|  | • | [Home] – перемещает курсор в начало текущей строки |
|  | • | [End] – перемещает курсор в конец текущей строки |
|  +  | • | [Ctrl]-[→] – на слово вперед |
|  +  | • | [Ctrl]-[←] – на слово назад |
|  +  | • | [Ctrl]-[Home] – в начало документа |
|  +  | • | [Ctrl]-[End] – в конец документа |
|  | • | [PageUp] – на экранную страницу вверх |
|  | • | [PageDown] – на экранную страницу вниз |

Еще одна возможность быстрого перемещения по тексту – воспользоваться командой «**Найти**» в меню «**Правка**».

В открывшемся диалоговом окне в строку ввода нужно ввести слово или фразу, которое надо найти, и нажать кнопку «**Найти далее**». Искомое слово будет выделено.

Работа с блоками текста:

- сначала фрагмент текста нужно выделить движением мыши при нажатой левой кнопке или комбинацией клавиши **[Shift]** и курсорными стрелками;
- удаление выделенного фрагмента осуществляется клавишей **[Delete]**.
- копирование или перемещение фрагмента можно выполнить, используя буфер обмена:



△ В буфере обмена может храниться только один фрагмент текста. При копировании в буфер нового объекта старое содержимое буфера заменяется.

Это «горячие» клавиши команд из меню Правка.

- | | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  | + |  | • | [Ctrl]-[X] – удалить фрагмент в буфер обмена |
|  | + |  | • | [Ctrl]-[C] – скопировать фрагмент в буфер обмена |
|  | + |  | • | [Ctrl]-[V] – вставить фрагмент из буфера обмена |



ЗАПОМНИ

Если надо сохранить копию файла под новым именем или выбрать новое расширение (например *.html для создания web-страниц), надо выбрать команду «Файл» - «Сохранить как» и в диалоговом окне задать новое имя. Прежде чем закрыть документ нужно убедиться, что все внесенные изменения сохранены.

ОБОБЩЕНИЕ:

- 1) Текст состоит из: символов, слов, строк, абзацев, фрагментов.
- 2) **Текстовый редактор** – программа для набора, изменения и сохранения текста.
- 3) Преимущество создания текстового документа с помощью компьютера:
 - Быстро и просто вносятся изменения в текст;
 - Можно делать любое количество исправлений;
 - Можно сделать любое количество копий;
 - Можно сохранять текст в памяти компьютера и использовать его в дальнейшем.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Что такое текст?
- 2) В чем отличие текстовых редакторов от текстовых процессоров?
- 3) В чем заключается преимущество создания текстового документа с помощью компьютера?
- 4) Назовите правила ввода текста.



Компьютерный практикум: с помощью программы Блокнот создайте текстовый документ "Любимое стихотворение".

2.7. Тема:

Графический редактор

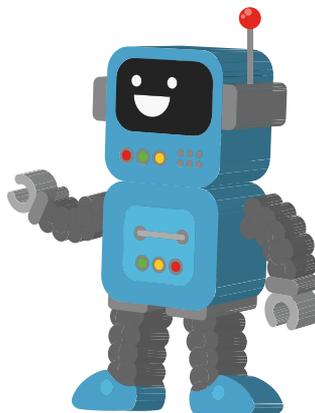
Информацию, которую вы видите на экране, можно разделить на две группы – текстовую и графическую. К графической информации относятся пиктограммы, рисунки, различные схемы или диаграммы. Такую информацию человек воспринимает лучше, чем текст. Наглядная информация – рисунки, диаграммы, схемы запоминаются быстрее и дольше хранятся в памяти. Компьютерная графика используется не только художниками или мультипликаторами. Применяя возможности компьютерной графики, ученые создают модели реального мира, архитекторы проектируют дома, а конструкторы – машины.

Компьютерная графика – это все графические изображения, которые мы видим на экране. Это способ создания, хранения, изменения и отображения изображений на компьютеры. Сохранять и редактировать изображения, а также выводить изображения на принтер, позволяет графический редактор.

Простой графический редактор

Возможности графического редактора:

- Ввод и отображение графической информации
- Редактирование графической информации
- Сохранение графической информации
- Считывание (вывод из файла) графической информации
- Вывод на печать графической информации



△
Некоторые графические редакторы позволяют создавать трехмерные изображения, сечения объектов и развороты



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Графический редактор – это прикладная программа, предназначенная для создания, просмотра и редактирования графических изображений. С его помощью можно создавать и изменять простые иллюстрации, диаграммы и схемы.

Основные элементы окна программы

Чтобы создать рисунок на бумаге мы используем кисть или карандаш и ластик. Эти же инструменты используют для создания рисунков в графическом редакторе.

Чтобы выбрать инструмент – нужно нажать по его изображению левой кнопкой мыши.

Для изменения размера и формы инструмента – нажать левой кнопкой мыши на соответствующей пиктограмме.

При запуске программы по умолчанию устанавливается черный цвет изображения и белый цвет фона. Активный цвет кисти (основной цвет) меняется щелчком ЛКМ, активный цвет фона меняется щелчком ПКМ.

Редактирование изображения

Для преобразования изображения необходимо выделить нужную часть изображения – фрагмент. Для этого используют инструменты «**прямоугольная область**» и «**произвольная область**».

Для выделения прямоугольной области указатель перемещают по диагонали, для выделения произвольной – вокруг выделяемой части изображения. Графический редактор позволяет установить прозрачный фон выделения.

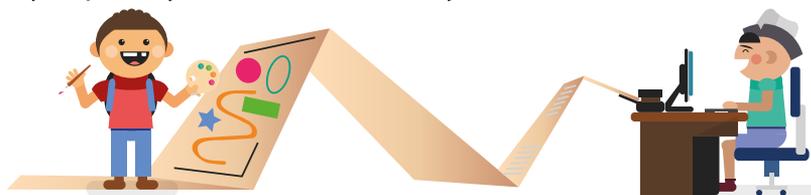
Выделенный фрагмент можно:

- **копировать**
- **вставлять**
- **перемещать**
- **видоизменять** (например, наклонять под заданным углом или повернуть)

Чтобы убрать выделение, нужно щелкнуть в любой части экрана.

Большие фрагменты изображения удаляются после выделения с помощью команды **Удалить** из меню **Правка** или нажатием клавиши **Delete**. Весь рисунок можно удалить, выполнив команды **Выделить все** – **Удаление**.

Графический редактор позволяет отменить действия или вернуться к исходному варианту, для этого используют команды «**Отменить**» и «**Вернуть**».



Масштаб

Для более точной прорисовки деталей рисунка используется увеличенный масштаб, который можно выбрать либо в меню *Вид*, либо с помощью соответствующего инструмента (появляется панель настройки).

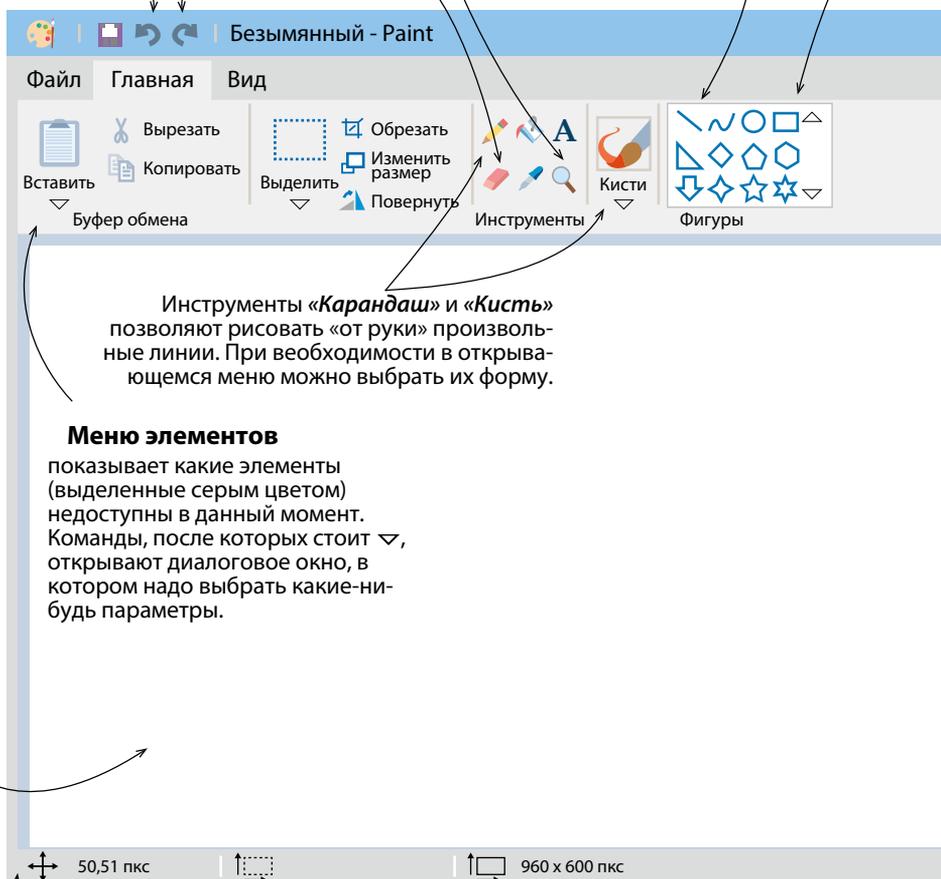
Ластик

Инструмент «*Ластик*» предназначен для очистки небольшой области рисунка. Настройки инструмента – толщина. Ластик работает в двух режимах – как обычный и как цветной. Отличие обычного ластика от цветного: обычный ластик стирает за собой все, цветной – только активный цвет кисти. Для удаления изображения цветным ластиком, удерживайте правую кнопку мыши, для удаления изображения, нарисованного не только активным цветом кисти, удерживайте левую кнопку мыши.

Линия и кривая

Инструмент «*Линия*» позволяет нарисовать прямую. Настройки инструмента – толщина. Чтобы нарисовать горизонтальную или вертикальную линию или линию с наклоном 45 градусов, удерживайте нажатой клавишу *SHIFT* при перемещении мыши. Инструмент «*Кривая*» позволяет нарисовать кривую линию. Настройки инструмента – толщина. При рисовании линии обязательно надо указывать два изгиба (каждый изгиб – щелчок).

Отменить Вернуть



Инструменты «*Карандаш*» и «*Кисть*» позволяют рисовать «от руки» произвольные линии. При необходимости в открываемся меню можно выбрать их форму.

Меню элементов

показывает какие элементы (выделенные серым цветом) недоступны в данный момент. Команды, после которых стоит ▾, открывают диалоговое окно, в котором надо выбрать какие-нибудь параметры.

Рабочая область

Место, предназначенное для создания изображения. Если изображение больше размеров экрана, для его просмотра и изменения используют полосы прокрутки. Рабочая область исполняет роль альбомного листа.

Строка состояния

Указывает размеры изображения, координаты курсора в данный момент.

Так выглядит экран, или интерфейс простого графического редактора.

Фигуры

Инструменты рисования геометрических фигур позволяют нарисовать замкнутые фигуры. При выборе инструмента геометрической фигуры в настройках появляется возможность выбирать тип фигуры: **контур фигуры** (цвет текущий), **окрашенная фигура с контуром** (цвет контура – текущий, цвет заполнения – фон), **окрашенная фигура без контура** (цвет текущий). Толщина границы фигуры совпадает с толщиной линии, выбранной для инструмента создания линий.

Чтобы нарисовать «правильную» фигуру (круг, квадрат) или, чтобы многоугольник содержал только углы по 45 и 90 градусов, удерживайте нажатой клавишу **SHIFT** при перемещении курсора мыши.

Чтобы изменить толщину границы, выберите в наборе инструментов линию или кривую, а затем выберите толщину линии.

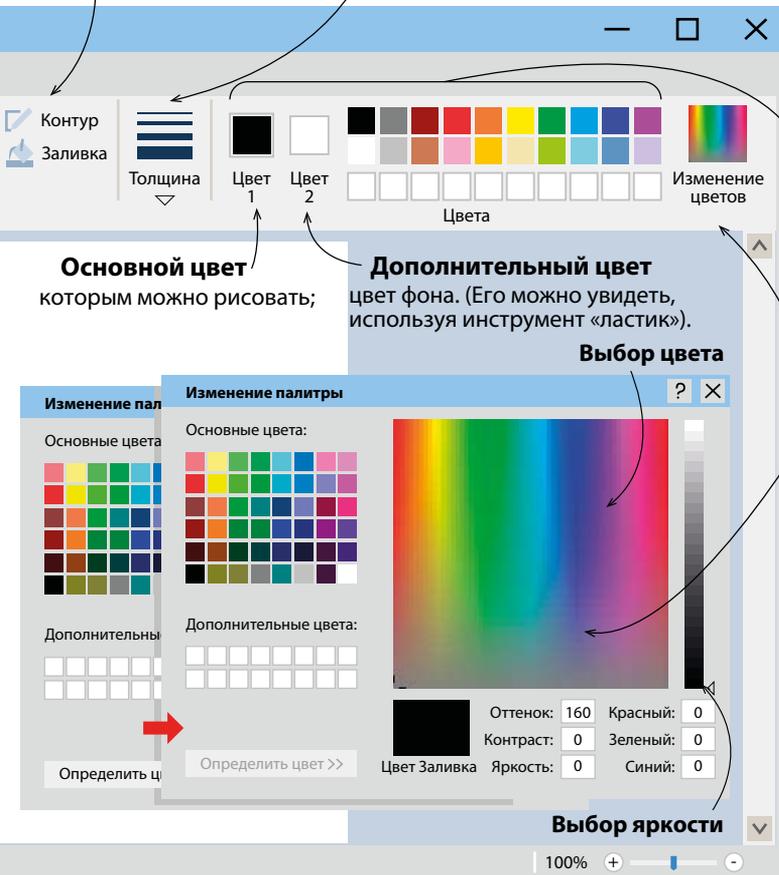
Когда выбран любой из инструментов группы «фигуры», можно использовать инструменты «Контур» и «Заливка».

Палитра

Выбор цвета – осуществляется с помощью палитры. Цветом кисти рисуются линии, кривые, контуры фигур, а также в этом цвете работают заливка, распылитель, кисть, карандаш. Цветом фона окрашиваются полости фигур. Ластик, стирая рисунок, оставляет за собой цвет фона.

Изменение цвета

На панели цвета помещаются 30 красок. При необходимости можно заменить цвет в палитре на другой – двойной щелчок по заменяемому цвету или **Палитра** – «**Изменить палитру**», затем в окне «**Изменение палитры**» – выбор нужного цвета. Помимо «ручного» выбора, цвет можно определить по его коду: «**Оттенок, Контраст, Яркость**» или «**Красный, Зеленый, Синий**». После установки цвета, его можно добавить в набор дополнительных цветов или поменять в палитре (OK).



Основной цвет
которым можно рисовать;

Дополнительный цвет
цвет фона. (Его можно увидеть, используя инструмент «ластик»).

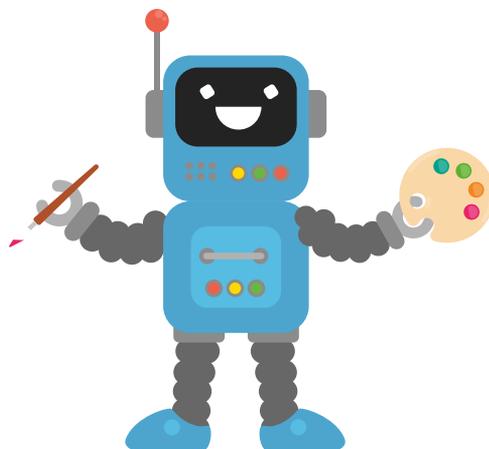
Выбор цвета

Выбор яркости

100% + —

Инструменты, с помощью которых можно создавать и изменять изображение:

Выделение произвольной области
 Выделение прямоугольной области
 Масштаб
 Заливка
 Ластик
 Карандаш
 Кисть
 Линия
 Кривая
 Прямоугольник
 Овал
 Многоугольник



«Быстрая шпаргалка – как это работает?»

Нарисовать произвольную линию

Чтобы создать рисунок выбирают соответствующий инструмент («*кисть*» или «*карандаш*») и, не отпуская левую кнопку, перемещают мышь.

Закрасить замкнутую область

Чтобы закрасить выбранным цветом замкнутую область, выбирают инструмент «*заливка*». Кликнув по цвету в палитре левой кнопкой мыши выбирают цвет заливки, затем устанавливают курсор в выбранную область и кликают левой кнопкой мыши для заливки основным цветом, а правой кнопкой мыши для заливки дополнительным цветом.

Нарисовать прямую линию

Чтобы нарисовать прямую, нужно предварительно выбрать ширину линии, кликнуть левой кнопкой мыши в начальной точке и, не отпуская ее, переместить мышь в конечную точку. Для создания геометрически ориентированных линий (вертикальной, горизонтальной, с наклоном 45°) используют одновременное нажатие клавиши *Shift*.

Нарисовать геометрические фигуры

Чтобы нарисовать правильную геометрическую фигуру – прямоугольник или овал, используют одновременное нажатие клавиши *Shift*.

ОБОБЩЕНИЕ:

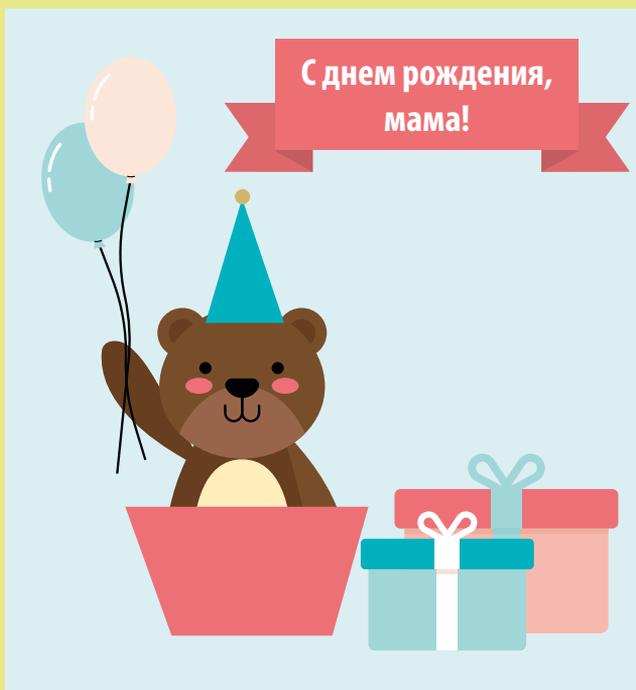
Компьютерная графика – это все графические изображения, которые мы видим на экране или обрабатываем с помощью компьютера.

Пиксель – минимальный элемент, из которого состоит изображение, выводимое на экран монитора.

Графический редактор – это прикладная программа, предназначенная для создания, просмотра и редактирования графических изображений. С его помощью можно создавать и изменять простые иллюстрации, диаграммы и схемы.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Перечислите возможности графического редактора.
- 2) В чем преимущество компьютерной графики в сравнении с обычным рисунком?
- 3) Нарисуйте праздничную открытку по образцу и укажите какие инструменты графического редактора вы использовали:



Глава

3



Компьютерные сети и интернет

3.1. Тема:

Компьютерные сети и интернет

Все мы пользуемся интернетом. Это ведь просто удивительно: иметь возможность находить любую интересующую информацию, разговаривать с человеком, находящимся на другом конце земного шара – слышать его и видеть, отправлять и получать письма, фотографии и видеофайлы. Как это все происходит?

Чтобы компьютеры могли обмениваться информацией они должны быть соединены между собой. Такая связь между компьютерами называется сетью. Если компьютеры объединены между собой внутри одного помещения они образуют локальную сеть. В свою очередь, локальные сети позволяют компьютерам подключаться к интернету. Есть множество способов выхода в интернет из дома, школы и других мест. Можно соединиться, используя кабель или без использования кабеля, подключившись к беспроводному интернету.

Соединения, использующие кабель – быстрее и надежнее, но требуют прокладки проводов, это дорого и не всегда удобно. Соединения через Wi-Fi очень удобны, так как не требуют проводов и используют радиоволны для передачи данных. Но такие соединения могут быть ненадежны.



Так что же такое интернет?

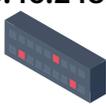
Интернет – это сеть, связывающая компьютеры по всему миру для обмена информацией.

Доступная для общего пользования информация хранится на сервере - специальном компьютере, который подключен к интернету и отвечает на запросы других компьютеров.

Каждый сервер имеет уникальный числовой адрес – он называется **IP адресом** (*Internet Protocol*). По таким адресам компьютеры находят друг друга, например, **67.205.46.248**.



178.217.172.243
lib.kg



72.14.205.100
google.com



69.63.176.140
facebook.com



91.198.174.192
ky.wikipedia.org

Цифровые адреса – не самый удобный способ для запоминания сайтов. Поэтому серверам дают специальные имена – *lib.kg*, *google.com*, *facebook.com*. Называются они – **доменные имена**.

Доменные имена мы вводим в браузере для запроса веб-страниц.

Они так же называются **URL** (*Universal Resource Locator*).

Ваш компьютер подключается к сети интернет через специальную компанию – провайдера (*Internet Service Provider – ISP*). Например, дома вы можете использовать проводное подключение к провайдеру и сети интернет, а в школе можете подключаться через сотовую сеть мобильного оператора (он тоже в этом случае будет провайдером).



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Протокол – это правила, в соответствии с которыми происходит передача информации через сеть.



ЗАПОМНИ

- **IP Адрес** – это номер, назначаемый каждому устройству, которое присоединяется к сети интернет.
- **URL** (*Universal Resource Locator*) – это универсальный указатель сайта, легкий для запоминания адрес (например, *www.code.org*).
- **Интернет** (*Internet*) – это группа компьютеров и серверов, соединенных общей сетью друг с другом.
- **Серверы** (*Servers*) – это компьютеры, которые передают данные и отвечают на запросы других компьютеров.
- **Wi-Fi** – это метод передачи цифрового сигнала, в котором используются радиоволны.
- **WWW** – world wide web (всемирная паутина)



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Какое минимальное количество компьютеров может быть в локальной сети?
- 2) Какие способы подключения к сети Интернет вы знаете?

3.2 Тема:

Сайты и социальные сети

Интернет позволяет нам узнавать много интересного, разговаривать с людьми из самых отдаленных мест, делиться своими мыслями и знаниями, учиться. Из этой темы вы узнаете, как искать информацию и общаться в сети интернет.

Сайты и работа с браузером

Сайт это книга, но только не простая, а электронная. Как и обычная книга, веб-сайт состоит из страниц, которые называются **веб-страницами**.

Для перемещения между страницами сайта используются элементы веб-страницы, при щелчке мышью на которых, можно переместиться на другую страницу сайта. Эти элементы страницы называются **гиперссылками** и присутствуют на всех страницах входящих в состав сайта.

Гиперссылками могут быть либо части текста (слово или несколько слов), либо графические изображения (рисунки и фотографии). Поскольку в первом случае для создания гиперссылок используется текст, то такая гиперссылка называется текстовой. Часто текстовая гиперссылка представляет собой текст другого цвета или шрифта.

Если в качестве гиперссылки использовано графическое изображение (графическая гиперссылка), например фотография, то догадаться о том, что это гиперссылка будет сложно. Как же в таком случае определить, является изображение гиперссылкой или нет? На этот случай запомните следующее правило: «Если при подведении курсора мыши к элементу Web-страницы он принимает форму руки, то этот элемент является гиперссылкой».



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Браузер – это программа для просмотра содержимого веб-страниц.

Веб-страница – это отдельный документ в интернете содержащая текст, графику, аудио и видео файлы.

Веб-сайт – это коллекция веб-страниц, доступных под единым доменным именем.

Веб-сайты открываются с помощью специальных программ называемых **браузерами**. В окне браузера располагается **адресная строка**, где пишется имя веб-сайта, на которую мы хотим попасть.



Firefox



Opera



Chrome



Safari



Edge



Yandex

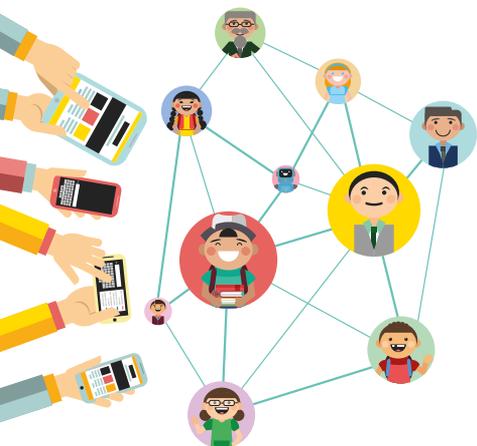
Социальные сети

В интернете есть специальные сайты, смысл которых в том, чтобы объединить людей. Через них можно переписываться, делиться личными новостями, событиями и мнением, обмениваться фотографиями, слушать музыку, смотреть видео, играть в игры. Называются такие ресурсы «социальные

сети».

Главное отличие социальных сетей - наполнением информацией социальных сетей занимаются сами пользователи.

Например, вы на каникулах съездили с родителями на Иссык-Куль и привезли оттуда много красивых фотографий. Вы хотите показать их друзьям, одноклассникам и родственникам из других городов. Социальные сети позволяют сделать это очень быстро: вы просто добавляете фотографии на свою страницу в социальной сети и те, кому вы хотели их показать, сразу их видят.



Популярные социальные сети



Одноклассники - популярная сеть для поиска одноклассников (www.ok.ru)



Фейсбук - главная социальная сеть (www.facebook.com)



YouTube – сайт для обмена и просмотра видеозаписей (www.youtube.com)



Твиттер – сервис «микроблоггинга» для публикации коротких заметок (www.twitter.com)



Инстаграм – социальная сеть для обмена фотографиями и видео. (www.instagram.com)

Цифровое гражданство

Большинство социальных сетей и форумов являются публичным пространством. Публичное пространство – это такое пространство, где собирается большое количество людей и все могут открыто между собой общаться. То есть, когда вы размещаете сообщение в любой социальной сети, вы делитесь ею публично в открытом доступе и все могут это видеть и как-то на него реагировать. Выразить эмоции с помощью лайков, эмодзи и комментариев.



Лайк (в переводе с английского «нравиться») — это условное выражение одобрения материалу или пользователю, выражающееся нажатием одной кнопки. Снимается лайк тоже одной кнопкой.



Эмодзи (в переводе с японского — «картинка», «знак», «символ») — это язык картинок и смайликов, используемый в электронных сообщениях и веб-страницах. Этот графический язык, где вместо слов используются сочетания картинок, появился в Японии и распространился по всему миру.



Комментарий (в переводе с латинского «заметка», «записка»; «толкование») — это выражение своего мнения, рассуждение или замечание по поводу прочитанного в интернете.

ВАЖНО!

1. Перед тем как поделиться своими фотографиями в социальных сетях, спросите разрешения у родителей!
2. Не всей информации, которая размещена в Интернете, можно верить.
3. Нужно понимать, какую информацию можно предоставлять в публичном пространстве сети интернет, а какую информацию разглашать не стоит.
4. Не в коем случае нельзя в публичном доступе давать незнакомым людям номер своего телефона и домашний адрес. Это может быть небезопасно.



При общении в сети интернет соблюдай следующие правила общения:

- будьте взаимно вежливы;
- уважайте точку зрения собеседника;
- игнорируйте сообщения от незнакомых, агрессивных и подозрительных пользователей;
- не отвечайте грубо на сообщения, этим вы можете вызвать ответную реакцию;
- не выкладывайте личную информацию своих друзей без их разрешения;
- не выкладывайте свои личные данные в Интернете (домашний адрес, номер телефона, номер школы, класс, любимое место прогулки, время возвращения домой, место работы отца или матери, пароли и т.д.).

ОБОБЩЕНИЕ:

Цифровой гражданин – это человек, который действует безопасно, ответственно и уважительно в сети интернет.

Далеко не все, что можно прочесть или увидеть в Интернете — правда.

Любая информация, которую вы выкладываете в социальных сетях в интернете может быть использована против вас, в том числе в корыстных и преступных целях. Чтобы избежать этого, необходимо пользоваться правилами общения в интернете.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Если тебе понравилась фотография друга в социальной сети как ты можешь сообщить ему об этом?
- 2) Какие социальные сети ты знаешь? В чем их сходства и отличия.
- 3) Какой информацией нельзя делиться в социальных сетях?

3.3. Тема:

Поисковые системы, энциклопедии

Главная задача любой поисковой системы – доставлять людям именно ту информацию, которую они ищут. Кроме этого для поиска информации вы можете использовать электронные энциклопедии.

Наиболее крупные международные поисковые системы – это «**Google**», «**Bing**», «**Яндекс**».

Поисковая система имеет поле для ввода ключевых слов, по которым она находит сайты с запрошенными документами.

Допустим, мы хотим найти фотографию башни Бурана. Для этого открываем главную страницу поисковой системы и вводим текст запроса «Башня Бурана». Далее наша задача сводится к тому, чтобы открыть предоставленные по нашему запросу ссылки на источники информации в интернет. Если нужная нам информация не найдена можно перефразировать свой запрос. Текст запроса нужно формулировать максимально кратко и просто.

Множество документов можно найти в электронных библиотеках.

Электронная библиотека — упорядоченная коллекция электронных документов, в том числе книг, журналов, снабженных средствами навигации и поиска. Это веб-сайт, где хранятся литературные, научные и любые другие электронные документы (компьютерные программы и медиафайлы). Например: www.el-sozduk.kg.

Теперь немного поговорим об электронных энциклопедиях и словарях.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Поисковая система – это компьютерная система для поиска информации в сети интернет.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

«**Википедия**» (англ. *Wikipedia*) – общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом. Название энциклопедии образовано от английских слов *wiki* (гавайск. «**вину**» – *быстро*) и *encyclopedia* («энциклопедия»). Расположена по адресу www.wikipedia.org. Кыргызскоязычная Википедия расположена по адресу <https://ky.wikipedia.org>

Самая большая и популярная **интернет-энциклопедия** – это **Википедия**. По объёму сведений и тематическому охвату Википедия считается самой полной энциклопедией из когда-либо создававшихся за всю историю человечества. Одним из основных достоинств Википедии как универсальной энциклопедии является возможность представления информации на родном языке пользователя. На август 2018 года разделы Википедии есть на 298 языках. Она содержит более 40 миллионов статей. Интернет-сайт Википедии является пятым по посещаемости сайтом в мире.

Онлайн-словарь - электронный словарь в Интернете, который позволяет быстро найти нужное слово, часто с учётом морфологии и возможностью поиска словосочетаний (примеров употребления).

Онлайн-переводчики позволяют переводить с одного языка на другой, а также могут их озвучивать. Один из самых популярных онлайн переводчиков – Google Translate (<https://translate.google.com>), позволяет каждому пользователю предлагать свой вариант перевода предложенного слова или словосочетания, либо оценить, насколько точны уже существующие варианты.

ОБОБЩЕНИЕ:

Поисковая система – это компьютерная система для поиска информации в сети интернет.

Электронная библиотека - упорядоченная коллекция электронных документов.

Википедия - самая большая и популярная электронная энциклопедия.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) *Практическая работа «Построение запросов в сети интернет»:*
а) *составьте запрос для поиска полной цитаты «Удержать ... апрельскими ... город... снег». Кто автор этой фразы? В каком произведении она встречается?*

б) *с помощью соответствующих поисковых запросов получите ответ на вопрос: какое устройство было создано раньше – принтер или микрофон.*

2) *Составьте список 10 электронных энциклопедий в сети интернет.*

Глава

4



Программирование

4.1. Тема:

Алгоритмы и система команд исполнителя (СКИ)

Каждый день мы выполняем различные задачи. Они бывают простыми и сложными. Например, сделать бутерброд – легче, чем выполнить домашнее задание или обратиться в комнату. Но, вне зависимости от сложности, решение любой задачи осуществляется путем выполнения последовательных действий (алгоритма).



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Слово «*алгоритм*» происходит от имени великого узбекского ученого **Мухаммеда аль-Хорезми**, жившего в первой половине IX века. «Аль-Хорезми» означает «из Хорезма»



Выполнять алгоритм может человек или группа людей, животное или машина. Любой исполнитель имеет ограниченную систему команд. Исполнителей можно разделить на две группы: формальные и неформальные.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Алгоритм – это последовательность действий, которые нужно выполнить, чтобы решить задачу.

Алгоритмизация – это процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

Свойства алгоритма

Понятность

алгоритм составляется только из команд, входящих в СКИ исполнителя.

Точность

каждая команда алгоритма управления определяет однозначное действие исполнителя.

Дискретность

(или пошаговость): алгоритм состоит из отдельных команд, каждая из которых выполняется за конечное время.

Чтоб выполнить поставленную задачу необходимо разложить ее на последовательность простых операций, то есть составить алгоритм решения задачи. Приведем примеры алгоритмов, которые встречаются в нашей повседневной жизни:

- почистить зубы
- приготовить себе бутерброд
- пополнить баланс телефона

Каждый из этих алгоритмов выполняется за определенное конечное количество шагов. Перед составлением алгоритма необходимо определить начальные условия и результат который вы хотите получить.

Разберем алгоритм пополнения баланса телефона через терминал:

| | |
|---------------|---|
| Шаг 1. | Взять деньги у родителей → начальное условие |
| Шаг 2. | Найти терминал |
| Шаг 3. | На экране терминала выбрать мобильного оператора |
| Шаг 4. | Ввести свой номер телефона |
| Шаг 5. | Внести сумму в приемник купюр терминала |
| Шаг 6. | Подтвердить введенную информацию |
| Шаг 7. | Забрать распечатанный чек |
| Шаг 8. | Отдать чек родителям → конечный результат |

При решении задачи важно выполнять действия в определенной последовательности: выполнение шага 8 невозможно без выполнения шага 2. Так, на нашем примере очевидно, что вы не сможете пополнить баланс если не найдете терминал.



Формальные исполнители разнообразны, но у каждого из них есть: круг решаемых задач, среда, система команд и режимы работы.

1 Круг решаемых задач определяется типом задач, для решения которых создан данный исполнитель.

2 **Среда исполнителя** – это обстановка, в которой действует данный исполнитель.

3 Команды, которые может выполнить исполнитель, образуют **систему команд исполнителя (СКИ)**.

4 Для большинства исполнителей предусмотрены два основных **режима работы**: режим непосредственного управления (команды поступают от человека) и режим программного управления (сначала разрабатывается вся последовательность команд, получается программа и только после этого она передается исполнителю).



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Человек, группа людей, животное или техническое устройство, выполняющие заданные команды называются **исполнителями**.

Неформальные и формальные исполнители

В роли неформального исполнителя чаще всего выступает

человек



Неформальный исполнитель **сам отвечает** за свои действия и может выполнять команды по разному.

В роли формального исполнителя чаще всего выступает

техническое устройство



За действия формального исполнителя **отвечает управляющий им объект**.

Формальный исполнитель одну и ту же команду выполняет всегда одинаково.

В режиме программного управления исполнитель строго выполняет заданные команды, он действует формально, то есть не рассуждая.

Это дает возможность автоматизировать многие рутинные задачи, стоящие перед человеком:

- 1 Задача разбивается на простейшие действия.
- 2 Создается устройство, способное выполнить эти действия в заданной последовательности по заданному алгоритму.

У человека остается больше времени на творческую работу, механическую рутину теперь можно оставить машине, она выполнит ее в рамках заданного алгоритма.

ОБОБЩЕНИЕ:

Алгоритм – это список шагов, которые нужно выполнить последовательно, чтобы решить задачу.

Свойства алгоритма: понятность, точность, дискретность.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Составьте алгоритм приготовления завтрака для домашнего робота.
- 2) Разработайте СКИ для перехода улицы.
- 3) Приведите примеры формальных и неформальных исполнителей.
- 4) Определите возможную среду исполнителя «пылесос».
- 5) Какой режим вы используете, когда разогреваете завтрак в микроволновке: режим программного или непосредственного управления?
- 6) Если понадобится научить робота приносить тапочки, какой режим управления удобнее выбрать? Какие простейшие действия должен выполнять робот?
- 7) Какой режим работы используется в терминале оплаты?
- 8) Приведите примеры применения основных свойств алгоритмов.



4.2. Тема:

Базовые алгоритмические конструкции

Простейшие шаги алгоритма объединяются в алгоритмические конструкции, которые состоят из стандартных блоков, связанных между собой по определённым правилам. Алгоритмические конструкции описывают типичные действия, о которых вы узнаете из этой темы.

Для записи любого алгоритма достаточно трех основных алгоритмических конструкций:

- Следования;
 - Ветвления;
 - Повторения.
- (Э. Дейкстра)

**ЭТО ИНТЕРЕСНО!**

Эдсгер Вилле Дейкстра
(1930–2002) – выдающийся нидерландский ученый, идеи которого оказали огромное влияние на развитие компьютерной индустрии.

Основной особенностью базовых алгоритмических конструкций является наличие только одного хода и одного выхода.

Следование

Следование – это алгоритмическая конструкция, отображающая последовательный порядок действий.

**ЗАПОМНИ**

Условие может быть полным: в зависимости от результата проверки условия выбирается одно из двух действий.

Условие может быть неполным: в зависимости от результата проверки условия выбирается одно действие.

Линейные алгоритмы
– это алгоритмы, в которых используется только конструкция «следование».



Ветвление



Ветвление — это алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от результата проверки условия выбирается действие.

Алгоритмы, в основе которых лежит конструкция «ветвление», называют разветвляющимися.

Логические условия, состоящие из одной операции сравнения, называются простыми.

Логические условия, состоящие из нескольких операций, называются составными.

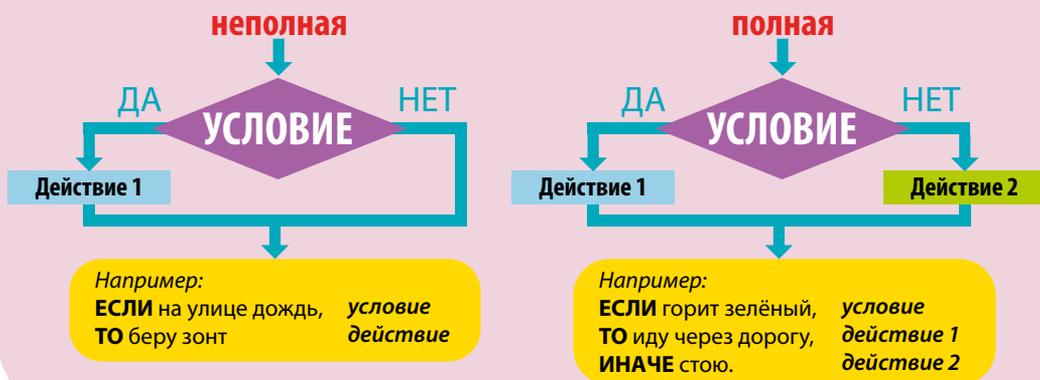
Составные условия получаются из простых с помощью логических связок **И**, **ИЛИ**, **НЕ**:

И – одновременное выполнение всех условий;

ИЛИ – выполнение хотя бы одного условия;

НЕ– отрицание условия, записанного за словом **НЕ**.

ФОРМЫ ВЕТВЛЕНИЯ



Повторение



Повторение — это алгоритмическая конструкция, в которой действия выполняются многократно.

Алгоритмы, содержащие конструкцию повторения, называют **циклическими** или **циклами**. **Телом цикла** называется многократно повторяющаяся последовательность действий.

В зависимости от способа организации повторений различают три типа циклов:

- 1 цикл с заданным условием продолжения работы;
- 2 цикл с заданным условием окончания работы;
- 3 цикл с заданным числом повторений.

Цикл с предусловием



Цикл типа *Пока*

Цикл с постусловием

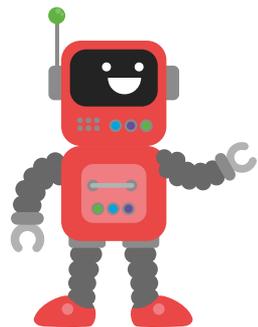
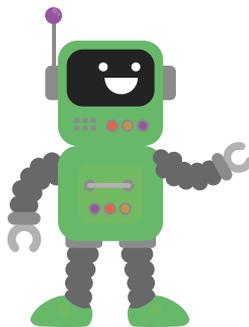
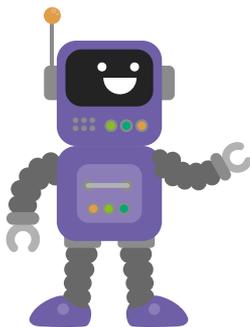
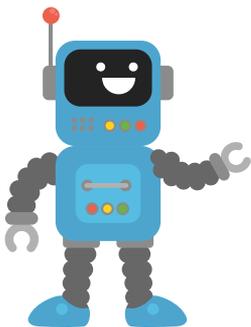


Цикл типа *ДО*

Цикл с параметром



Цикл типа *ДЛЯ КАЖДОГО*



На практике наиболее распространены следующие формы записи алгоритмов:

1) **Словесный** – алгоритм задается в произвольном изложении на естественном языке.

2) **Графический** – предполагает использование определенных графических символов – *блоков*. Последовательность простейших блоков, входящих в алгоритм называется **блок-схемой алгоритма**.



ЗАПОМНИ

Словесная запись алгоритмов ориентирована на исполнителя – человека (не машину).

| Наименование блока | Обозначение блока | Содержание |
|--------------------|-------------------|---|
| Действие | | Обработка информации |
| Принятие решения | | Логический блок проверки истинности или ложности некоторого условия |
| Передача данных | | Ввод или вывод информации |
| Пуск; остановка | | Начало или конец программы |
| Модификация | | Организация циклического процесса - заголовок цикла |

3) С помощью языков программирования.

4) С помощью алгоритмического языка.



Обозначения используемые в алгоритмическом языке:

- 1** **внешнее оформление:** АЛГ - начало алгоритма, ПРОЦ - начало процедуры, КНЦ; - конец процедуры, КНЦ. - конец алгоритма;
- 2** **ветвление:** ЕСЛИ ...ТО...ИНАЧЕ...ВСЕ; после ЕСЛИ ставится описание логического условия, по которому происходит ветвление, после ТО - описание действий (их может быть несколько), которые выполняются при значении условия ИСТИНА, если ветвление полное - после ИНАЧЕ описываются альтернативные действия, в любом случае в конце ставится слово ВСЕ, которое служит признаком окончания данной конструкции;
- 3** **цикл:** ПОКА...ПОВТОРЯТЬ...КЦ; после ПОКА ставится описание логического условия выполнения команд цикла, после ПОВТОРЯТЬ - описание действий (тела цикла), КЦ - признак конца циклической конструкции.

Для удобочитаемости и наглядности применяется так называемая «*структурная запись*», при которой запись отдельных элементов структур производится не с начала строки, а с отступом, показывающим вложенность и подчиненность этих элементов.

В качестве примера рассмотрим алгоритм Евклида нахождения НОД (Наименьшего общего делителя) двух целых чисел (a и b).

Словесная

- 1** Если $a = b$, результатом считать a ; закончить вычисления.
- 2** Если $a > b$, найти остаток от деления a на b ; новым значением a считать значение остатка от деления; перейти к п. 1;
- 3** Если $b > a$, найти остаток от деления b на a ; новым значением b считать значение остатка от деления; перейти к п. 1

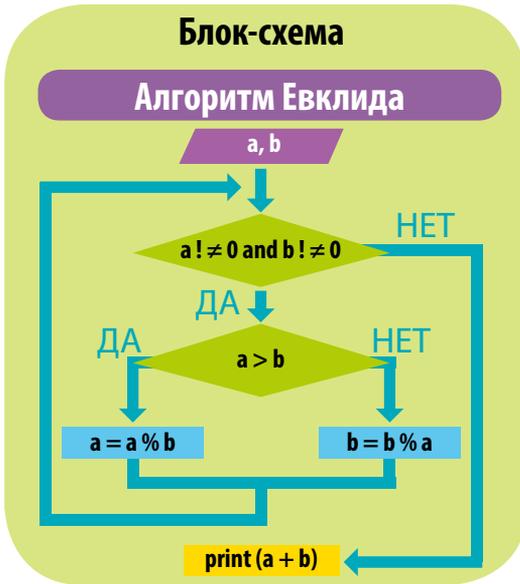
Программа

Пример записи на языке Python:

```
a = 50
b = 130
```

```
while a!=0 and b!=0:
    if a > b:
        a = a % b
    else:
        b = b % a

print (a+b)
```

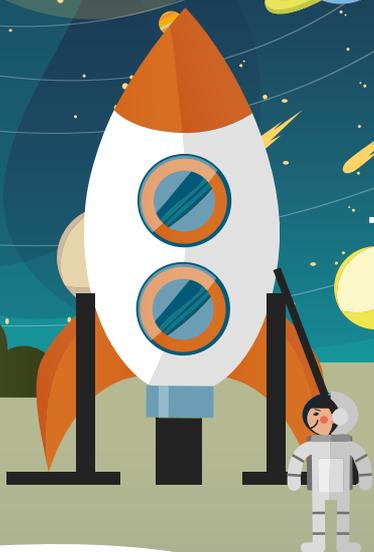


? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Приведите пример полного и неполного условного алгоритма.
- 2) Какие виды циклов вы знаете? Приведите примеры.
- 3) Робот-упаковщик собирает карандаши в коробки, всего должно быть 100 коробок по 6 карандашей в каждой коробке. Какой вид цикла целесообразно выбрать для работы робота?
- 4) Робот-пожарный получил команду:
какая форма алгоритма здесь использована?



**Сетевые
технологии**



Программное
обеспечение

Сетевые
технологии

Информатика
и информация

**Информатика
и информация**



Алгоритмизация и
программирование



Б

класс



Программное
обеспечение



ВВЕДЕНИЕ

Дорогие друзья!

Вы уже знаете, что такое компьютер и как важно уметь с ним обращаться. В прошлом году мы разбирались с устройством умных машин, изучили их виды и типы, познакомились с языками программирования, пробовали писать собственные программы. Вы многому научились и теперь даже можете давать технические советы своим знакомым.

Шестой класс – очень важный период в вашей жизни. Вы стали усидчивее и серьезнее, многие из вас уже выбирают будущую профессию, строят планы и мечтают о своем деле. Это здорово и очень по-взрослому!

Именно сейчас – в школе, вы способны усваивать максимальный объем информации. Ваш мозг работает как самый мощный компьютер и постоянно нуждается в информации. Сколько всего нужного и полезного вы можете прочитать и запомнить!

Научитесь учиться и для вас не будет невыполнимых задач, вы сможете овладеть любой наукой и воплотить в жизнь любую мечту.

В этом учебнике вас ждет много важного и интересного: вы иначе посмотрите на цифры и числа, поймете, как легко можно менять реальность, как просты в обращении фото и видео редакторы, как беспощадны войны браузеров, какие возможности открываются и какие опасности таятся в сети интернет.

Вас ждет увлекательное путешествие!
Счастливого пути!

Условные обозначения



ЗАПОМНИ

– важная информация, которую надо хорошо запомнить.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

– дополнительные сведения по теме.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

– теоретические сведения, которые необходимо знать наизусть.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

к объяснительному тексту учебника для самоконтроля.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

– задания для самостоятельного выполнения на компьютере.

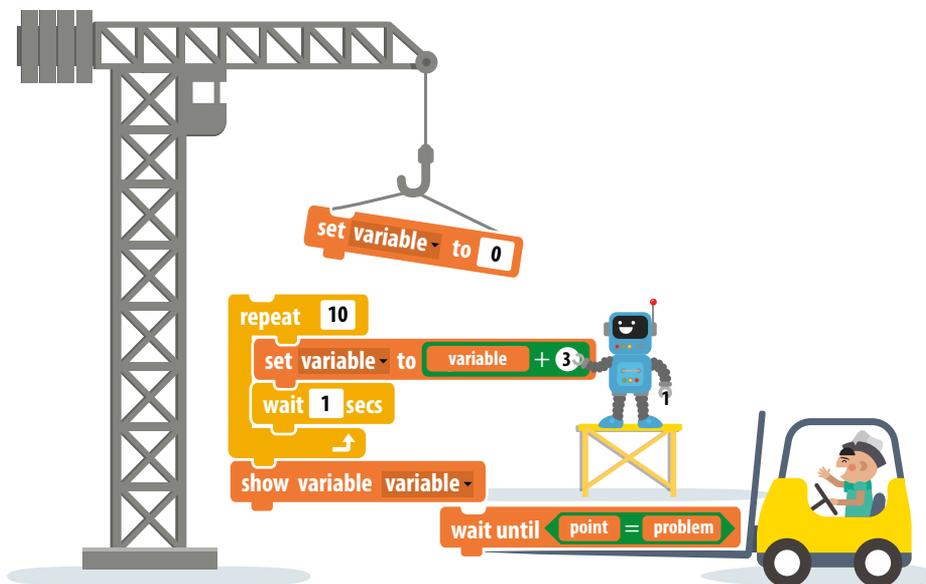
СМОТРИ ТАКЖЕ

Тема 1.4 стр.19

Двоичная система
счисления



- ссылка на связанную информацию в других частях учебника.



Глава

1



Информатика и информация

1.1. Тема:

Эргономика, ресурсосбережение

В каждом деле, в каждой профессии есть свои специальные правила. Строители на работе носят каски и особым образом передвигаются по стройке, врачи носят белые халаты и перед общением с пациентом моют руки. Работа на компьютере тоже требует соблюдения правил для безопасного и эффективного использования его ресурсов. О том, какие бывают ресурсы и можно ли их сохранить, расскажет первая тема нашего учебника.

Важно учиться использовать свои ресурсы и ресурсы компьютера с максимальной пользой. О том, как должны располагаться в пространстве предметы для качественного их использования рассказывает специальная наука – **эргономика**.

Эргономика изучает взаимодействие человека и тех предметов, которые его окружают. Для обеспечения продуктивной и безопасной работы при наименьшей нагрузке на организм.

**СМОТРИ ТАКЖЕ**

Тема 1.1 стр.12

Техника
безопасности**ЭТО ИНТЕРЕСНО!**

Термин «**эргономика**» (от греч. *èrgon*- работа, *nòmos* - закон) впервые был использован польским ученым В.Ястшембовским в 1857 году. Но особое развитие получила лишь в 1920-х годах, в связи со значительным усложнением техники, которую в своей производственной деятельности использует человек.

ПРАВИЛЬНО!**НЕПРАВИЛЬНО!**

Ресурсосбережение

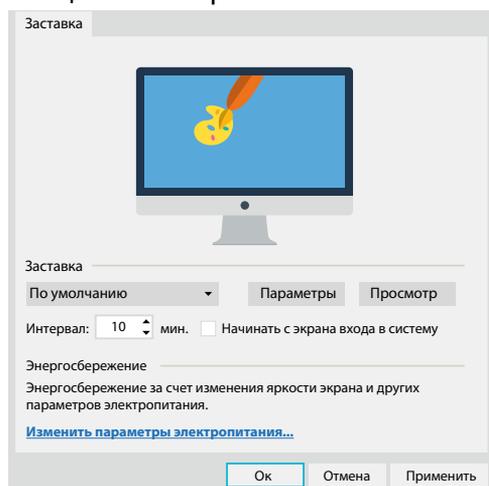
Вам хорошо известна фраза «Берегите родную землю!»

Вы знаете, что она означает широкое понимание бережного отношения к природе. То есть не только саму землю нужно беречь, но и сады, леса, реки и озера – это природные ресурсы, за которые мы в ответе.

Но, когда возникает слово «ресурсосбережение» в разговоре о компьютерах, многих это может смутить. Какие ресурсы можно сберечь – рационально, то есть с умом, используя компьютер?

Оказывается, все те же – сады, леса, реки. Компьютер в энергосберегающем режиме потребляет меньше электроэнергии, это значит, меньше ресурсов потребуется на ее производство.

У компьютеров в спящем режиме, отключается экран монитора и питание материнской платы, а также останавливаются дисководы жестких дисков. При этом все содержимое оперативной памяти сохраняется на диске в специальном файле и восстанавливается при включении компьютера.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Ресурсосбережение – это сохранение ресурсов, рациональное их использование.



ЗАПОМНИ

Во всех современных компьютерах предусмотрен специальный энергосберегающий режим работы (также он может называться «ждущим» или «спящим»). В этом режиме компьютер потребляет меньше электроэнергии.

Энергосберегающий режим включается автоматически, если вы некоторое время не работаете с компьютером (не используются клавиатура, мышь, сенсорный экран и т.д.).

В настройках компьютера можно самостоятельно выбрать «интервал неактивности» и, после установленного промежутка времени, компьютер включит энергосберегающий режим.

Очень важно ресурсосбережение для мобильных устройств (ноутбуков, смартфонов и планшетных компьютеров), так как они работают с помощью аккумуляторов.

Для продления работы этих устройств без подзарядки, рекомендуется отключать те функции, которые не используются в данный момент.

Например:

мобильный интернет



GPS-навигация



поиск сетей Wi-Fi



поиск сетей Bluetooth



Основным потребителем энергии является дисплей, поэтому его яркость также можно снизить.

Во время «спящего» режима дисплей мобильного телефона отключается автоматически.

На многих смартфонах в Настройках можно уточнить, какие приложения в данный момент потребляют большую часть энергии и отключить их, если они не используются.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Организуйте свое рабочее место учитывая правила эргономики (рабочую позу, правильное освещение, внешние раздражители, пространство за пределами рабочего места).
- 2) Примените режим энергосбережения на компьютере или телефоне.
- 3) Что нужно сделать чтобы сберечь энергоресурсы Кыргызстана?

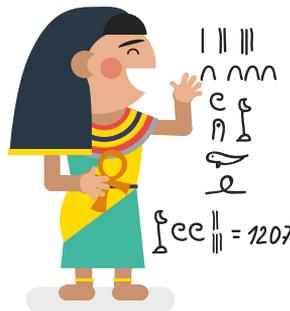
1.2. Тема:

История возникновения чисел

История возникновения чисел уходит своими корнями в древность. Давным-давно во времена, когда у людей не было цифр, и они не умели считать, все равно возникало огромное количество поводов для счета. Конечно, в те времена людям не нужно было применять огромные числа, и самый простой способ счета им подсказала природа.



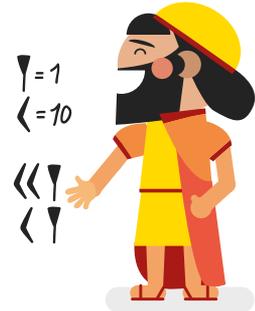
Греция



Египет



Рим



Вавилон

Люди использовали пальцы рук, а при необходимости и ног, чтобы посчитать, например, количество голов скота в стаде.

Десять пальцев на руках и десять пальцев на ногах – хорошее подспорье для счета десятками. Если же своих пальцев не хватало, звали приятеля, чтобы считать и на его руках и ногах. Все это было очень неудобно.

Как только люди начали считать, они стали записывать числа. Первоначально количество предметов обозначалось равным количеством каких-нибудь значков – точек, черточек и насечек.

Например, повел пастух утром большое стадо на пастбище, подсчитал всех животных с помощью камешков - сколько камешков, столько животных. Вечером привел их домой, опять смотрит, чтобы каждому животному соответствовал камешек. До нас с вами из таких подручных средств дошли палочки для счета.

Для счета люди использовали пальцы рук, а когда их не хватало, пальцы ног



Унарная система

Если количество предметов обозначить равным количеством одинаковых значков, то такую систему записи чисел называют единичной или унарной.

Пример записи числа 12 в унарной системе счисления:



или



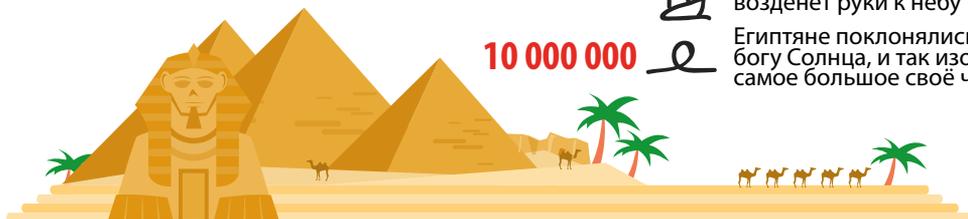
Ее применение мы видим и сейчас – например, количество свечек на торте обозначает сколько лет исполнилось имениннику.

Поштучно считать предметы удобно тогда, когда их мало, ведь чем большее число надо записать, тем длиннее будет строка из палочек. Поэтому появился счет группами. Это были первые нумерации – системы счисления.

Египетская система

В третьем тысячелетии до нашей эры древние египтяне придумали систему счисления, в которой для записи чисел применяли иероглифы. В этой системе цифрами являлись иероглифические символы, они обозначали числа 1, 10, 100 и т. д. до миллиона.

| | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|---|
| 1 | | Каждая единица изображалась отдельной палочкой | 1 000 | | Цветок лотоса |
| 10 | ∩ | Такими путями египтяне связывали коров | 10 000 | | Поднятый палец - будь внимателен |
| 100 | ∞ | Мерная веревка, которой измеряли земельные участки после разлива Нила | 100 000 | | Головастик |
| | | | 1 000 000 | | Увидев такое число, обычный человек очень удивится и возденет руки к небу |
| | | | 10 000 000 | | Египтяне поклонялись богу Ра - богу Солнца, и так изображали самое большое своё число |



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Унарная система счисления - это простейшая система счисления, в которой для обозначения количества чисел используют только один символ.

Алфавитные системы

В древности широко применялись системы, в которых числа изображались буквами алфавита. Примером такой системы являлась греческая алфавитная нумерация, получившая название ионической.

Трудно представить, но в Древней Греции люди не использовали привычные нам цифры:

| | | | | | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| $\alpha = 1$ | $\beta = 2$ | $\gamma = 3$ | $\iota = 10$ | $\kappa = 20$ | $\lambda = 30$ | $\rho = 100$ | $\sigma = 200$ |
| Единицы | | | Десятки | | | Сотни | |

В Древней Греции числа 1,2,...9 обозначали первыми девятью буквами греческого алфавита: α (Альфа) = 1, β (Бета) = 2, γ (Гамма) = 3 и т.д.

Для обозначения десятков применялись следующие девять букв, для сотен - последние 9 букв. Чтобы отличить цифры от букв, над буквами ставили черточку.

| | | |
|--------------|---------------|----------------|
| α 1 | ι 10 | ρ 100 |
| β 2 | κ 20 | σ 200 |
| γ 3 | λ 30 | τ 300 |
| δ 4 | μ 40 | υ 400 |
| ϵ 5 | ν 50 | ϕ 500 |
| ζ 6 | ξ 60 | χ 600 |
| ζ 7 | \omicron 70 | ψ 700 |
| η 8 | π 80 | ω 800 |
| θ 9 | | |

Алфавитной нумерацией пользовались также южные и восточные славянские народы. У одних числовые значения букв устанавливались в порядке славянского алфавита, у других (в том числе у русских) роль цифр играли не все буквы славянского алфавита, а только те из них, которые имелись в греческом алфавите.

Пример записи числа 12 в древнегреческой системе счисления: $\iota \beta$

Иероглифические и алфавитные системы счисления имели существенный недостаток – трудность выполнения арифметических операций.

Вавилонская система

Человечество развивалось, хозяйство увеличивалось, усложнялись и подсчеты. Появилась потребность в записи больших чисел. Ведь на память невозможно запомнить: сколько в стаде голов скота, сколько в амбаре мешков пшеницы, сколько зерна засеяли, сколько собрали. Идея обозначать цифрами разные величины в зависимости от того, какую позицию они занимают в записи числа, впервые появилась в III тысячелетии до нашей эры в Месопотамии (Междуречье) у древнего талантливого и загадочного

народа – шумеров. От них она перешла к вавилонянам – новым хозяевам Междуречья, и вошла в историю как вавилонская система счисления. В вавилонской системе счисления, люди записывали цифры с помощью знаков двух видов:

 - десяток
  - единица

 = 47



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

На протяжении целого тысячелетия шумеры были главными действующими лицами на древнем Ближнем Востоке.

Шумерская астрономия и математика были точнейшими на всем Ближнем Востоке. Мы до сих пор делим год на четыре сезона, двенадцать месяцев и двенадцать знаков зодиака, измеряем углы, минуты и секунды в шестидесятках – так, как это впервые стали делать шумеры.

Римская система

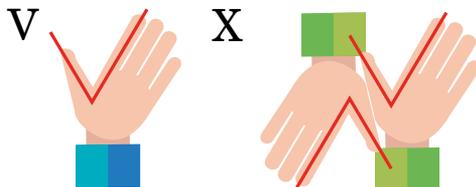
Римские цифры появились позднее. Римская система счета была очень распространена в Европе и считалась идеальной. Ее было удобно использовать с небольшими числами, но для записи больших чисел она не подходила. Например, число 3678 будет записано в ней как **MMMDCLXXVIII** – слишком длинно и громоздко.

Римская система счета продолжает использоваться и в наши дни. Основой ее служат знаки:

- I** – (один палец) обозначает число **1**,
- V** – (ладонь с отведенным большим пальцем) обозначает **5**,
- X** – (две ладони в горизонтальном зеркальном отражении) обозначает **10**,

для обозначения больших чисел римляне использовали первые буквы латинских слов:

- L** – *Quinquaginta* – пятьдесят,
- C** – *Centum* – сто,
- D** – *Demi-mille* – половина тысячи,
- M** – *Mille* – тысяча.





ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Для записи чисел римляне использовали не только сложение, но и вычитание. Если меньший знак стоит справа от большего, он прибавляется к значению большего знака, если слева – вычитается из него. При записи чисел в римской системе счисления не разрешается записывать рядом более трех одинаковых цифр, а цифры в записи числа следуют в порядке убывания их значений. Типичные примеры, иллюстрирующие общие правила записи чисел в римской системе счисления, приведены в таблице.

Например: **XI** – 11 (10+1), **IX** – 9 (10-1)

Пример записи числа **12** в римской системе счисления: **XII**

| | | | |
|----|------|------|---------------|
| 1 | I | 22 | XXII |
| 2 | II | 34 | XXXIV |
| 3 | III | 40 | XL |
| 4 | IV | 60 | LX |
| 5 | V | 99 | XCIX |
| 6 | VI | 200 | CC |
| 7 | VII | 438 | CDXXXVIII |
| 8 | VIII | 999 | CMXCIX |
| 9 | IX | 1207 | MCCVII |
| 10 | X | 3555 | MMM DLV |
| 11 | XI | 3678 | MMM DCLXXVIII |
| 13 | XIII | 3900 | MMM CM |
| 19 | XIX | 3999 | MMM CMXCIX |

C=100 XL=40 VI=6

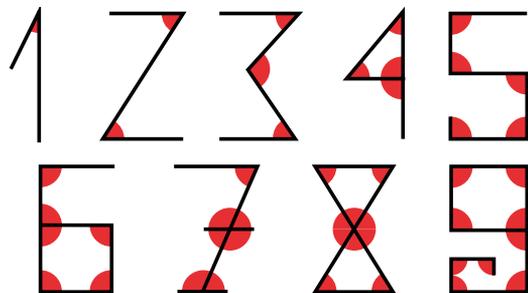
Индийская или арабская система

Привычная нам система записи чисел появилась в Индии в V веке. Эту систему записи чисел, мы знаем как арабские цифры и активно используем до сих пор.

Для обозначения чисел в этой системе счисления использовали набор из 9 цифр от 1 до 9. Каждая цифра записывалась так, чтобы ей соответствовало количество углов в символе.

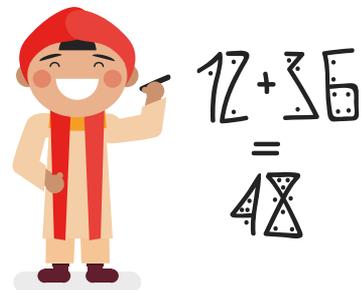
Например:

- в цифре 1 — один угол,
- в цифре 2 — два угла,
- в цифре 3 — три,
- в цифре 4 – четыре,
- И так до 9.



Нуля еще не существовало, он появился позже. Вместо него просто оставляли пустое место.

В современной жизни чаще всего мы пользуемся десятичными числами. Например, при подсчете предметов, покупке товаров и услуг. Но кроме десятичных чисел используются и другие системы счета.





ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Индийская нумерация использовала девять числовых символов и ноль.

Позже эту систему счисления стали использовать арабы. В IX веке математик Мухаммед Аль-Хорезми составил руководство об индийской нумерации. Руководство в XII веке попало в Европу и к XIII веку получило там широкое распространение благодаря работам итальянского математика Леонардо Пизанского (Фибоначчи). Заимствованную систему счета европейцы называли арабской. Это исторически неправильное название используется и сейчас.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Определите какое число здесь записано:

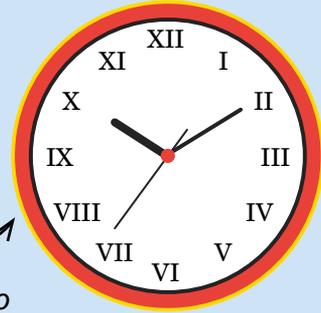
ⒾεεΛΛΛΛΛΛΛΛ = ?

2) Приведите примеры использования в современной жизни древних систем счета: **унарной, римской.**

3) Вспомните, какие системы счисления, кроме перечисленных в этой теме, вы еще знаете.

4) Определите, какая система счисления использована на рисунке?

5) Запишите свою дату рождения с помощью римских чисел: день, месяц, год.



1.3. Тема:

Виды систем счисления

Из материала 5 класса вы уже знаете, что в вычислительных машинах используется двоичная система счисления. В различных системах одно и то же число будет представлено по-разному: число 5 в римской системе будет записано как V, в двоичной системе – как 101. Что объединяет различные системы счета и в чем их отличие, какие еще системы счисления используются в информатике, вы узнаете из этой темы.

В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на позиционные и непозиционные.

Основные достоинства любой позиционной системы счисления – простота выполнения арифметических операций и ограниченное количество символов, необходимых для записи любых чисел.

Примером непозиционной системы счисления может служить римская система.

Недостатком этой системы является отсутствие формальных правил записи чисел и, соответственно, алгоритма выполнения арифметических действий с многозначными числами.

Рассмотрев числа IV и VI, мы увидим, что цифра V не изменяет своего значения от того, в начале или в конце числа она стоит. Мы просто понимаем, что от пяти нужно отнять единицу, если единица находится слева или прибавить единицу к пяти, если эта единица находится справа от пятерки.



СМОТРИ ТАКЖЕ

Тема 1.4 стр.21

Двоичная система счисления



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Система счисления – это правила записи и чтения чисел с помощью набора символов.

В **позиционных** системах счисления значение каждой цифры находится в строгой зависимости от ее позиции в числе.

В **непозиционных** системах счисления цифры не изменяют своего значения при изменении их расположения (позиции) в числе.

Значения самих цифр I и V при этом не изменяются – единица остается единицей, а пятерка пятеркой.

В привычной для нас десятичной системе все по-другому, она – позиционная.

Информацию о количественном значении числа несет не только цифра, но и место – позиция, на которой она стоит.

Это значит, что значение цифры зависит от ее положения в записи числа. То есть в числе 18 – цифра 8 обозначает 8 единиц, а в числе 81 – та же восьмерка обозначает 8 десятков.

Позиционные системы наиболее совершенны – они позволяют вести математические вычисления с очень большими цифрами.

Непозиционные системы счисления появились задолго до позиционных. Позиционные системы счисления являются результатом длительного исторического развития непозиционных систем.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Разряд числа – это место цифры в числе. В зависимости от количества разрядов мы называем числа двузначными, трехзначными, четырехзначными и т.д.

Позицию цифры в числе называют разрядом, разряд числа возрастает справа налево, от младших разрядов к старшим.



Вы уже знаете, что различные системы счисления для обозначения цифр используют различные символы – это могут быть буквы, знаки или, как, например, у древней цивилизации Майя – точки и тире. Язык чисел, как и любой язык, имеет свой алфавит.



Алфавитом системы счисления называют набор символов, используемых в этой системе для обозначения цифр.

Алфавит десятичной системы счисления: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Любая позиционная система счисления характеризуется основанием.

Основанием системы счисления называют количество различных символов, необходимых для записи числа в позиционной системе счисления.



Основание десятичной системы счисления – 10.

Основание показывает во сколько раз изменяется количественное значение цифры при перемещении ее в младший или старший разряд.

Основанием системы счисления может являться любое натуральное число, которое равно или больше 2, например, 60 - как у древних шумеров (вы уже знаете, что у древних шумеров счет велся от 1 до 60 - они использовали шестидесятеричную систему счисления). Возможно бесчисленное множество позиционных систем счисления

В наше время наиболее распространены (кроме десятичной) двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Основание системы записывается справа от числа в нижнем индексе, например:

$$12_{10}, 1100_2, 14_8, C_{16}$$

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Схема на рисунке показывает основные группы систем счисления.

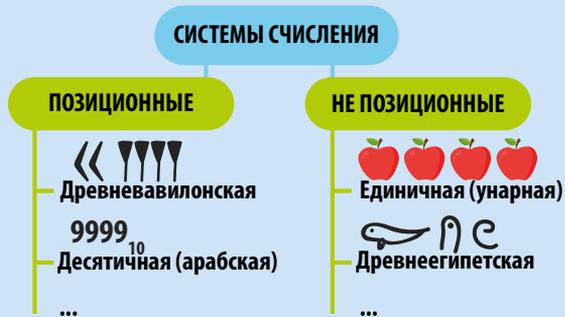
Дополните ее теми системами счисления, которые вы уже знаете.

Определите, к какой группе относится система счисления с основанием 16.

2) Внимательно рассмотрите рисунок. Подумайте, какую систему счисления мог бы использовать Чебурашка.

Запишите основание этой системы и алфавит.

3) В чем отличие позиционных и непозиционных систем счисления?



1.4. Тема:

Двоичная система счисления

В повседневной жизни каждый из нас сталкивается с множеством чисел: это и номера автомобилей, телефонов, и цены в магазинах, и размер семейного бюджета. Числа и цифры окружают нас повсюду. С развитием вычислительной техники значительно изменилось представление о системах счисления и о методах вычислений.

Для работы с ЭВМ используется: **двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы.**

Двоичная система проста, так как для представления информации в ней, используются всего два состояния.

Двоичная система счисления

Основание: $p - 2$

Алфавит: 0, 1

Популярность двоичной системы в информатике объясняется тем, что для записи чисел используется всего две цифры: 0 и 1. Это соответствует значению одного бита, который тоже может принимать значения 0 и 1. Поэтому во многих случаях один разряд двоичного числа называют битом. А так как в вычислительной технике информация передается в битах, то и числа удобнее передавать в виде двоичного (бинарного) кода.

Достоинство двоичной системы счисления:

- удобное физическое представление цифр (цифре 1 соответствует наличие электрического тока, а цифре 0 - отсутствие).

Недостаток двоичной системы счисления:

- для записи чисел требуется довольно большое количество цифр 0 и 1, что затрудняет воспроизведение двоичных чисел человеком.

Записывать такие числа на бумаге или читать их с экрана компьютера неудобно. Поэтому кроме двоичной в информатике используют еще две вспомогательные системы счисления – восьмеричную и шестнадцатеричную. Они позволяют записывать числа компактно.

Рассмотрим таблицу соответствия различных систем счисления:

| | |
|--|---|
| ДЕСЯТИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 |
| ДВОИЧНАЯ 0, 1 | 0 1 10 11 100 101 110 111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111 |
| ТРОИЧНАЯ 0, 1, 2 | 0 1 2 10 11 12 20 21 22 100 101 102 110 111 112 120 |
| ПЯТЕРИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4 | 0 1 2 3 4 10 11 12 13 14 20 21 22 23 24 30 |
| ВОСЬМЕРИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 14 15 16 17 |
| ШЕСТНАДЦАТИРИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F |

Мы видим, что чем больше основание системы счисления, тем короче код чисел, которые она обозначает.

Чтобы записать десятичное число 15 в двоичной системе счисления, используют 4 символа:

$$15_{10} = 1111_2$$

В восьмеричной системе используют 2 символа:

$$15_{10} = 17_8$$

А в шестнадцатеричной системе понадобится всего 1 символ:

$$15_{10} = F_{16}$$

Восьмеричная система счисления

Основание: $p = 8$

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Выбор систем счисления с основаниями 8 и 16 объясняется тем, что числа 8 и 16 являются степенями числа 2.

Сравните: $8 = 2 * 2 * 2 = 2^3$, $16 = 2 * 2 * 2 * 2 = 2^4$.

Системы счисления, основания которых являются степенью одного и того же числа, называют родственными. Поэтому мы с легкостью сможем преобразовывать числа из двоичной системы в восьмеричную или шестнадцатеричную систему счисления и наоборот.



ЗАПОМНИ

Привычные для нас цифры 8 и 9 в восьмеричной записи отсутствуют. Следующий разряд формируется после цифры 7.

Порядок записи чисел в восьмеричной системе счисления:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21...

ВОСЕМЬ ЦИФР ВОСЕМЬ ЦИФР



ЗАПОМНИ

Шестнадцатеричная система счисления

Основание: $p - 16$

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Цифр всего 10, а значений в каждом разряде – 16, поэтому цифры от 10 до 16 записываются с помощью других символов - букв латинского алфавита от A до F. Например, число 14 будет записано как E.

Порядок записи чисел в шестнадцатеричной системе счисления:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F...

ШЕШНАДЦАТЬ ЦИФР



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Назовите преимущество двоичной системы счисления.
- 2) Какие из чисел могут быть записаны в восьмеричной системе счисления: 5, 25, 7, 8, 10?
- 3) Назовите основание соответствующее алфавиту системы счисления:
- 4) Какое минимальное основание может иметь система счисления, в которой записаны числа: 155, 67, 263, 61?

Двоичный знак (0 и 1) называют **битом**. Из них можно составить **полубайты** (4 бита) и **байты** (8 бит).

Биты



Каждый бит - это один двоичный знак: 1 или 0. Всю информацию на компьютере можно хранить как комбинацию из этих цифр.

Полубайты



Полубайт состоит из 4 бит. Это равняется одному шестнадцатеричному знаку.

Байты



Байты - элементы компьютерных данных, хранящиеся в виде набора из 8 бит, или двух шестнадцатеричных знаков. Это дает диапазон значений от 0 до 255 (от 0 до FF).

Алфавит

| | |
|---|--|
| А | 0, 1 |
| Б | 0, 1, 2, 3, 4 |
| В | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F |

1.5. Тема:

Алгоритмы перевода чисел

Перевести число из двоичной системы в родственные очень просто. Для этого можно воспользоваться таблицей соответствия систем счисления:

Таблица соответствия 10-х, 2-х, 8-х и 16-х чисел от 1 до 16

| | |
|---|---|
| ДЕСЯТИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 |
| ДВОИЧНАЯ 0, 1 | 0 1 10 11 100 101 110 111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111 10000 10001 10010 |
| ВОСЬМЕРИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 14 15 16 17 20 21 22 |
| ШЕСТНАДЦАТИРИЧНАЯ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F 10 11 12 |

Алгоритм перевода двоичного числа в восьмеричное:

Шаг 1. 1001011_2

Шаг 2. $001\ 001\ 011_2$

Шаг 3. $1\ 1\ 3_8$

Ответ: $1001011_2 = 113_8$

- 1 Разбить двоичное число на триады (группы по три цифры), начиная справа.
- 2 Если необходимо, дополнить старшую триаду нулями.
- 3 Каждую триаду записать соответствующей восьмеричной цифрой.

Пример:

Число 43_8 перевести в двоичную систему счисления.

$4\ 3_8$

$4\ 3_8$

$100\ 11_2$

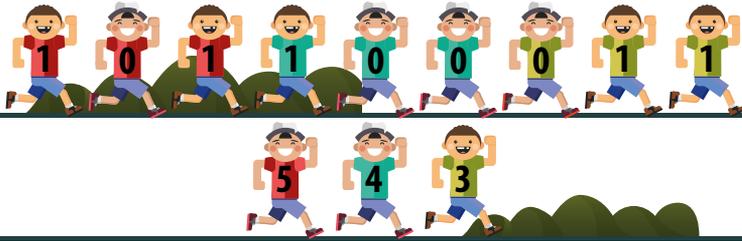
$100\ 011_2$

Добавляем до триады 0 - получаем 011_2

Ответ: $43_8 = 100011_2$

ЗАПОМНИ

Для перевода восьмеричного числа в двоичное, необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной **триадой** (см. таблицу соответствия чисел). При необходимости добавить слева до полной триады.



Алгоритм перевода двоичного числа в шестнадцатеричное:

Шаг 1.

$$\underline{1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0}_2$$

1

Разбить двоичное число на тетрады (группы по 4 цифры), начиная справа.

Шаг 2.

$$\underline{0010\ 1110}_2$$

2

Если необходимо, дополнить старшую тетраду нулями.

Шаг 3.

$$2\ E_{16}$$

3

Каждую тетраду записать соответствующей шестнадцатеричной цифрой.

Ответ: $101110_2 = 2E_{16}$

Пример:

Число $A6_{16}$ перевести в двоичную систему счисления.

$$\underline{A\ 6}_{16}$$

$A\ 6_{16}$

$$\underline{1010\ 110}_2$$

Добавляем до тетрады 0 - получаем 0110_2

$$\underline{1010\ 0110}_2$$

Ответ: $A6_{16} = 10100110_2$

ЗАПОМНИ

Для перевода шестнадцатеричного числа в двоичное, необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной тетрадой (см. таблицу соответствия чисел). При необходимости добавить слева ноль до полной тетрады.



Перевод чисел в десятичную систему счисления

Обычно мы записываем числа в так называемой **свернутой форме**: 124. В **развернутой форме** любое число можно записать как сумму произведений цифр на основание системы в степени, соответствующей номеру позиции. На этом и основывается перевод из любой позиционной системы счисления в десятичную систему.

Пусть дано число **A** с основанием **p**, запишем его в виде суммы степеней основания:

$$A_p = a_n * p^n + a_{n-1} * p^{n-1} + \dots + a_1 * p^1 + a_0 * p^0$$

где **p** – основание системы счисления;
A_p – число в **p**-ичной системе счисления;
n+1 – количество разрядов в целой части числа.

Пример: число 124_{10} запишется в развернутой форме следующим образом:

$$124_{10} = 1 * 10^2 + 2 * 10^1 + 4 * 10^0$$

или,

$$124_{10} = 1 * 10 * 10 + 2 * 10 + 4 * 1$$

Для перевода из любой позиционной системы счисления в десятичную систему используется следующий алгоритм:

- | | | |
|---|--|---|
| <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 5px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">1</div> <p>Пронумеруем цифры в изначальной записи числа справа налево, начиная с нуля.</p> | <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 5px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">2</div> <p>Умножим каждое число на соответствующую степень основания.</p> | <div style="background-color: #800080; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 5px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">3</div> <p>Складываем получившиеся произведения.</p> |
|---|--|---|

Например:

$$\begin{matrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ & & & 2 \end{matrix}$$

Получаем:

$$1101_2 = 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 = 8 + 4 + 0 + 1 = 13_{10}$$

СМОТРИ ТАКЖЕ
 Тема 1.4 стр.21
Двоичная система счисления



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Задача перевода из одной системы счисления в другую часто встречается при программировании. Например, при определении адреса ячейки памяти. Отдельные стандартные процедуры языков программирования Паскаль, Python, Си, HTML требуют задания параметров в шестнадцатеричной системе счисления. Отыскать неисправность в ЭВМ невозможно без представлений о двоичной системе счисления.

Алгоритм перевода десятичных чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления

В 5 классе вы уже переводили числа из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.

Для перевода десятичного числа в двоичную систему, его необходимо последовательно делить на 2 до тех пор, пока частное не станет меньше основания, т.е. двух.

Существует несколько методов записи перевода чисел:



ЗАПОМНИ

Число в двоичной системе записывается как последовательность последнего результата деления и остатков от деления, записанных в обратном порядке.

1 Метод деления на основание системы счисления

Число 22_{10} перевести в двоичную систему счисления:

| | | |
|----|----|---|
| 22 | 2 | |
| 22 | 11 | 2 |
| 0 | 10 | 5 |
| | 4 | 2 |
| 1 | 2 | 2 |
| | 1 | 1 |
| | 0 | |

←

↑

Ответ: $22_{10} = 10110_2$

Система счисления

2 Метод определения остатков

| | | |
|---------------|---------|---|
| $22 / 2 = 11$ | остаток | 0 |
| $11 / 2 = 5$ | остаток | 1 |
| $5 / 2 = 2$ | остаток | 1 |
| $2 / 2 = 1$ | остаток | 0 |

↻

Частное меньше основания. Записываем результат, начиная с этой цифры, последовательно собирая остатки **10110**



МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТКОВ:

Как перевести десятичные числа в систему счисления с другим основанием? Например, с основанием 8? Нужно последовательно делить десятичное число на это основание до тех пор, пока остаток не станет меньше основания, а затем последовательно записать результат последнего деления и остатков от деления.

1 Метод деления на основание системы счисления

| | | |
|----|---|---|
| 39 | 8 | |
| 32 | | 7 |
| 7 | | 4 |

↻

↑

Ответ: $39_{10} = 47_8$

2 Метод определения остатков

| | | |
|--------------|---------|---|
| $39 / 8 = 4$ | остаток | 7 |
|--------------|---------|---|

Ответ: $39_{10} = 47_8$



МЕТОД ОСТАТКОВ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ШЕСТНАДЦАТИРИЧНУЮ СС:

Для перевода десятичного числа в шестнадцатеричную систему, его необходимо последовательно делить на 16 до тех пор, пока не останется остаток меньше 16.

Число в шестнадцатеричной системе записывается как последовательность цифр последнего результата деления и остатков от деления, записанных в обратном порядке.

Пример:

Число 226_{10} перевести в шестнадцатеричную систему счисления:

1 Метод деления на основание системы счисления

$$\begin{array}{r|l} 226 & 16 \\ -224 & \\ \hline 2 & 14 \text{ E} \end{array}$$

Так как цифры больше 9 обозначаются в шестнадцатеричной системе счисления буквами, то: 14 запишем как E.

Ответ: $226_{10} = \text{E}2_{16}$

2 Метод определения остатков

$$226 / 16 = 14 \text{ остаток } 2$$

(14 меньше основания-16, значит больше не делим)

Получим 142. Так как цифре 14 в шестнадцатеричной записи числа соответствует буква E - значит, 14 заменим буквой E и запишем.

Ответ: $226_{10} = \text{E}2_{16}$



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Запишите числа в десятичной системе счисления: 100101_2 , 56_8 , A_{16}
- 2) Расположите числа в порядке возрастания: 0110111_2 , 56_8 , $1E_{16}$
- 3) Одна девочка рассказала, что у нее 100 сестер, старшей 1111 лет, и она учится в 1001 классе, а младшей 1000 лет. При каких условиях рассказ может быть правдой?
- 4) Продолжите ряд 10, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 22, 23, 24...
- 5) Вопросы на смекалку: Когда 10 – число нечетное? Когда $2*2=100$? Когда $5+5=12$?

1.6. Тема:

Арифметические операции

Арифметические правила не меняются от выбора системы счисления. Над двоичными числами, как и десятичными, можно выполнять арифметические операции.

Двоичная арифметика

Правила поразрядного сложения двух двоичных чисел:

Если соответствующие разряды обоих слагаемых содержат 0, то и сумма будет равна 0. В тот же разряд числа записываем 0.

Если в соответствующих разрядах одно из слагаемых содержит единицу, то и сумма будет равна единице.

В тот же разряд числа записываем 1.

Если соответствующие разряды слагаемых содержат единицы, то сумма двух единиц дает число два, которое в двоичной системе отображается как 10_2 , т.е. это уже двухразрядное число.

В тот же разряд числа записываем 0, а единицу переносим в следующий старший разряд.

Примеры двоичного сложения:

Обозначим красным цветом перенос в следующий старший разряд:

| | | |
|---|---|--|
| 1001 | 1111 1101 | 11111 11111 |
| $+ 1010$ | $+ 1011$ | $+ 1$ |
| <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 10011 | <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 11000 | <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 100000 |

Правила двоичной арифметики можно запомнить с помощью таблиц: ▽



ЗАПОМНИ

Двоичное сложение:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Пояснение: так как $1+1=10$, то 0 остается в данном разряде, а 1 переносится в следующий старший разряд.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для любой позиционной системы счисления можно составить таблицу сложения, используя правило:

Если сумма складываемых цифр больше или равна основанию системы счисления, то единица переносится в старший разряд.

Сложение чисел в восьмеричной системе счисления:

СЛОЖЕНИЕ

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 156_8 \\
 + 62_8 \\
 \hline
 240_8
 \end{array}$$

$6 + 2 = 8 = 8 + 0$ (1 в перенос)
 $5 + 6 + 1 = 12 = 8 + 4$ (1 в перенос)
 $1 + 1 = 2 = 2$

Сложение и вычитание чисел в шестнадцатеричной системе счисления:

СЛОЖЕНИЕ

$$\begin{array}{r}
 A5B_{16} \\
 + C7E_{16} \\
 \hline
 16B9_{16}
 \end{array}$$

$11 + 14 = 25 = 16 + 9$
 $5 + 7 + 1 = 13 = D$ (1 в перенос)
 $10 + 12 = 22 = 16 + 6$

Таблица сложения в восьмеричной системе:

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 |
| 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 |
| 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 |
| 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 5 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 6 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 7 | 7 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

Решение типовых задач с использованием различных систем счисления

Пример 1.

Записать в развернутом виде число $A_{10} = 5124$

Решение:

Запишем число 5124 в виде суммы степеней основания системы. Основание 10 - значит, каждую цифру числа умножаем на 10 в степени, соответствующей разряду этой цифры. Младший разряд расположен справа.

Ответ:

$$5124_{10} = 5 * 10^3 + 1 * 10^2 + 2 * 10^1 + 4 * 10^0$$



Пример 2.

Перевести число в десятичную систему счисления $1011_2 \rightarrow x_{10}$

Решение:

1. Запишем число 1011_2 в развернутой форме: $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$

2. Найдем сумму ряда: $2^3 + 0 + 2^1 + 2^0$

3. Выполним вычисления: $2^3 + 2^1 + 2^0$ **Ответ:** $1011_2 = 11_{10}$

Пример 3.

Перевести восьмеричное число в десятичную систему счисления $71_8 \rightarrow x_{10}$

Решение:

1. Запишем число 71_8 в развернутой форме: $7 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0$

2. Найдем сумму ряда: $7 \cdot 8 + 1 \cdot 1$

3. Выполним вычисления: $56 + 1$ **Ответ:** $71_8 = 57_{10}$

Пример 4.

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 18 записывается в виде 30. Укажите это основание.

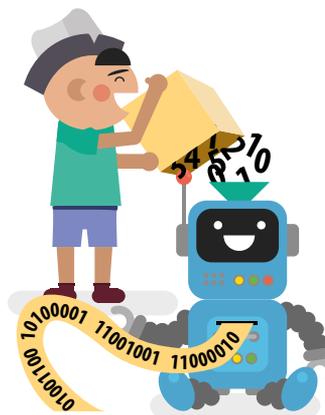
Решение:

1. Примем за x основание неизвестной системы счисления и составим следующее равенство:

$$18_{10} = 30_x;$$

2. Пронумеруем разряды и запишем данные числа в развернутой форме:

$$\begin{aligned} & \overset{10}{1}8_{10} = \overset{10}{3}0_x; \\ 1 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 &= 3 \cdot x^1 + 0 \cdot x^0; \\ 10 + 8 &= 3x; \\ 3x &= 18; \\ x &= 6. \end{aligned}$$



Ответ: $18_{10} = 30_6$


ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Сравните два числа:

$1011_2 \text{ и } 1101_2$

$1111_2 \text{ и } 1001_2$

$11011_2 \text{ и } 11111_2$

2) Найдите сумму чисел, выполните проверку:

a) $10+10$

b) $10+11$

c) $11+1$

d) $11+11$

e) $100+10$

f) $100+100$

g) $1101+111$

h) $1001+110$

i) $1010+11$

j) $1111+11$

k) $1010+101$

l) $1001+1$

3) Определите сумму чисел:

$24_8 \text{ и } 21_8$

$56_8 \text{ и } 25_8$

$125_8 \text{ и } 42_8$

4) Определите сумму чисел:

$F1_{16} + 45_{16}$

$C5_{16} + 1A_{16}$

$D1_{16} + 10_{16}$

5) Найдите сумму чисел $101011_2 + 38_{10}$, ответ запишите в двоичной системе счисления.

6) Найдите основание x системы счисления, если известно, что $2002_x = 130_{10}$.

7) Сколько разрядов будет в числе, если записать его в восьмеричной системе:

a) 10111010_2

б) 11001111000111_2

в) $A18C_{16}$

1.7. Тема:

Кодирование и декодирование

Одну и ту же информацию мы можем передать различными способами: используя речь, мимику, жесты, картинки или язык математических формул. В своей деятельности человек часто кодирует информацию. Например, с помощью нотных знаков кодируется музыка, с помощью штрих-кода – номер товара в супермаркете, с помощью азбуки флагов на флоте или азбуки Морзе у радистов передаются сообщения. Из этой темы вы узнаете о способах кодирования и декодирования информации.

Для того, чтобы люди одинаково понимали значение того или иного знака, они заранее разрабатывают общий код обмена информацией.

Для чего информацию кодируют?

- для защиты информации (шифровки, засекречивания);
- для краткой записи и передачи информации (светофор, дорожные знаки, аббревиатура, сокращение);
- для упрощения обработки и передачи информации (азбука Морзе, электрические сигналы в компьютере).

Чтобы компьютер распознал вводимую информацию, ее переводят на компьютерный язык – **машинный код**.



**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Машинный двоичный код – это последовательность нулей и единиц, где каждая цифра несет значение в 1 бит.

Код – это система условных знаков и правил для представления и передачи информации.

Кодирование – это представление информации с помощью заданного кода, переход от одной формы представления информации к другой – более удобной для хранения, обработки и передачи.

Декодирование – это расшифровка информации с помощью кода, восстановление первоначальной формы информации.

Машинный код можно представить как электрические сигналы:

- есть ток или нет тока;

И как магнитные:

- есть намагничивание или нет намагничивания.

Вы уже знаете из 5 класса, что наличие магнитного или электрического сигнала обозначают 1, отсутствие – 0.

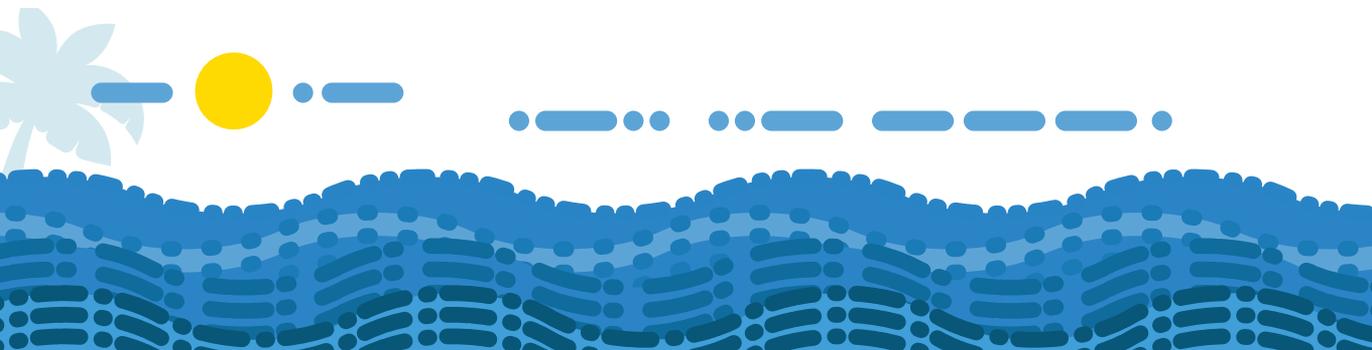
Кодировать и декодировать можно текстовую, графическую, числовую и даже звуковую информацию. Секретные агенты в совершенстве владеют этими навыками. Мы с вами тоже этому научимся.

Итак, начнем с первого способа кодирования информации – символьного. При таком способе кодирования информации используются различные группы символов: алфавит, нотный язык, азбука Морзе и др.

**ЗАПОМНИ**

В зависимости от цели кодирования выбирают способ кодирования информации:

- **графический** (с помощью рисунков или знаков);
- **числовой** (с помощью чисел);
- **символьный** (с помощью символов алфавита).



Кодирование текстовой информации

Один из вариантов кодирования текста числами – это замена буквы на ее номер в алфавите. Например:

M(14), O(16), P(18), E(6).

М о р е = 14 16 18 6

Любой текст состоит из последовательности символов. Символами могут быть буквы, цифры, знаки препинания, знаки математических действий, круглые и квадратные скобки и т. д.

Каждому символу в памяти компьютера ставится в соответствие некоторое неотрицательное целое число, называемое кодом символа, записанное в двоичном виде.

Кодирование и декодирование удобно осуществлять с помощью таблицы соответствия кодов.

Конкретное соответствие между символами и их кодами называется системой кодировки.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Азбука Брайля. *Луи Брайль* – французский педагог, разработал специальную азбуку для незрячих людей. Каждая буква алфавита закодирована определенным образом. Она занимает два столбика, в каждом из которых выдавлены три точки. Пользуясь этой азбукой, прикасаясь кончиками пальцев к рельефному шрифту, незрячие и слабовидящие люди могут читать.

Азбука Морзе. Этот способ кодирования был изобретен в 1838 году *Сэмюэлем Морзе*. Каждой букве алфавита ставится в соответствие определенное сочетание точек и тире. **Точка** – это один короткий сигнал. **Тире** – длинный сигнал. Например, буква «С» – это 3 точки (три коротких сигнала). Буква «О» – 3 тире (три длинных сигнала).



память. Когда символ выводится на экран монитора, происходит обратный процесс – **декодирование**.

Для кодирования символов была разработана кодовая таблица ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) (см. Приложение №1). В таблице каждому символу компьютерного алфавита ставится в соответствие двоичное число.

Пример кодирования текстовой информации, введенной в компьютер по таблице кодов ASCII:

| Буква алфавита | Кодовая таблица ASCII |
|----------------|-----------------------|
| М | 11001100 |
| И | 11001000 |
| Р | 11010000 |

МИР - 110011001100100011010000

Какие еще бывают кодировки текста, вы узнаете в 7 классе, а сейчас запомните алгоритмы кодирования и декодирования текста по таблице кодов ASCII.



Алгоритм кодирования текста:

- 1 Найдите в кодовой таблице символ и соответствующий ему десятичный код.
- 2 С помощью калькулятора, переведите каждое десятичное число в двоичную систему счисления.
- 3 Запишите двоичное число.

Алгоритм декодирования двоичного текста:

- 1 Разделите код на группы по 8 цифр.
- 2 С помощью калькулятора переведите каждое двоичное число в десятичную систему счисления.
- 3 Найдите полученное число и соответствующий ему символ в кодовой таблице.
- 4 Запишите полученный символ.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Изначально в 1963 году ASCII была разработана для кодирования символов, коды которых помещались в 7 бит ($2^7=128$); при этом старший 7-й бит (нумерация с нуля) использовался для контроля ошибок, возникших при передаче данных. Со временем кодировка была расширена до 256 символов ($2^8=256$); коды первых 128 символов не изменились. ASCII стала восприниматься как половина 8-битной кодировки, а «расширенной ASCII» называли ASCII с задействованным 8-м битом (например, КОИ-8).

Кодирование числовой информации

Компьютеры используют двоичную систему счисления и, соответственно, двоичную систему хранения данных. Таким образом, любое число можно представить как последовательность нулей и единиц (последовательность определенного количества бит информации).

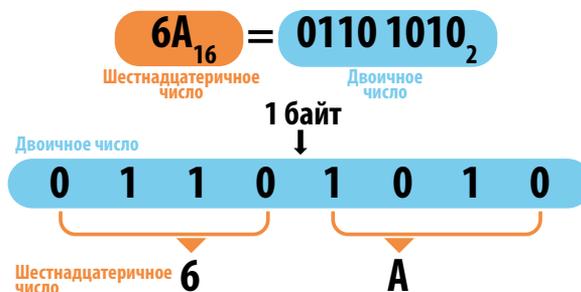
Помните, что один разряд двоичной системы – это один бит?

Каждой цифре в шестнадцатеричной системе счисления соответствует 4 двоичных цифры:

$$0110_2 = 6_{16}$$

$$1010_2 = A_{16}$$

Значит, два разряда шестнадцатеричной системы – это 1 байт = 8 бит.



В современных компьютерах информация кодируется в байтах, поэтому во многих случаях удобно использовать шестнадцатеричную систему счисления.

Для перевода значений отдельных байтов в понятные человеку знаки (буквы и цифры) компьютер использует специальные «кодировочные таблицы», в которых каждому знаку сопоставлен байт с определенным значением.

Сходство кодирования числовой и текстовой информации состоит в следующем: чтобы можно было сравнивать данные, у разных чисел (как и у разных символов) должен быть различный код.

Запишем в таблице степени двойки и максимальные числа, которые может хранить компьютер для заданного числа бит.

Первый столбец – это степень двойки и одновременно число бит, которым представлено число.

Второй столбец – это значение двойки в соответствующей степени (n).

Третий столбец – это максимальное число, которое можно представить с помощью заданного в первом столбце числа бит.

| Степень двойки (n) | Значение степени двойки 2^n | Максимальное целое число, записанное с помощью n бит |
|------------------------|-------------------------------|--|
| 0 | 1 | - |
| 1 | 2 | 1 |
| 2 | 4 | 3 |
| 3 | 8 | 7 |
| 4 | 16 | 15 |
| 5 | 32 | 31 |
| 6 | 64 | 63 |
| 7 | 128 | 127 |
| 8 | 256 | 255 |
| 9 | 512 | 511 |
| 10 | 1024 | 1023 |
| 11 | 2048 | 2047 |
| 12 | 4096 | 4095 |
| 13 | 8192 | 8191 |
| 14 | 16384 | 16383 |
| 15 | 32768 | 32767 |
| 16 | 65536 | 65535 |

Определим, сколько чисел можно закодировать с помощью заданного количества бит.

Например, дано 5 бит – это $2^5=32$ (смотрите 2-й столбец таблицы степеней числа 2) – значит, можно закодировать 32 числа.

Вычислим максимальное число, которое можно закодировать с помощью 5 бит. Если первое число 0, а всего 32 числа, значит, максимальное число – 31 (смотрите 3-й столбец).

Графический способ кодирования информации



К графическому способу кодирования информации можно отнести **флажковую азбуку**. Каждой букве алфавита в соответствие ставится определенный флажок. Также к графическому способу кодирования информации можно отнести и знакомые вам с детства **ребусы**. Кодирование информации с помощью системы координат – это тоже графический способ кодирования.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | Й | К |
| | | | | | | | | | | |
| Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф | Х |
| | | | | | | | | | | |
| Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я | |

Флаги военно-морского свода сигналов

Как графические изображения хранятся в памяти компьютера?

Важным этапом кодирования графического изображения является разбивка его на элементы.

Сигналы, имеющие аналоговую (непрерывную форму) преобразуются в дискретную форму путем дискретизации.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Дискретизация изображения – разбивка его на минимальные участки (пиксели), совокупность которых образует растр.



В процессе дискретизации производится присвоение каждому элементу конкретного значения в форме двоичного кода – кодирование информации.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Матричный принцип кодирования графических изображений заключается в том, что изображение разбивается на заданное количество строк и столбцов. Затем каждый элемент полученной сетки кодируется по выбранному правилу.

Pixel (*picture element - элемент рисунка*) – это минимальная единица изображения, цвет и яркость которой можно задать независимо от остального изображения.

В соответствии с матричным принципом строятся изображения, выводимые на принтер, отображаемые на экране дисплея и получаемые с помощью сканера. Качество изображения будет тем выше, чем «плотнее» расположены пиксели, то есть, чем больше разрешающая способность устройства, тем точнее закодирован цвет каждого из них.

Графические объекты в компьютере создаются и хранятся двумя способами – в виде растрового или векторного изображения.

Для каждого вида изображения использует свой способ кодирования.

Растровое изображение:



Векторное изображение:



Растровое изображение:

Растровые изображения хранятся при помощи специальных точек - пикселей, которые образуют матрицу, называется растр. Каждая такая точка изображения имеет свой цвет и положение, которые кодируются двоичным кодом.

Плюсы:

1. Высокое качество изображения;
2. Простота вывода изображения на монитор и принтер.

Минусы:

1. Очень большой размер файла;
2. Пикселизация (при сильном увеличении отдельные пиксели становятся видимыми);
3. Исчезновение мелких деталей при сильном уменьшении.

Для обработки растровых графических изображений используют растровый графический редактор.

Список растровых графических редакторов:**Коммерческие:**

- ACDSSee Photo Editor
- Adobe ImageReady
- Adobe Photoshop
- Microsoft Paint

Бесплатные:

- GIMP
- MyPaint
- Pinta

Векторное изображение:

Векторное изображение представляет собой графический объект, состоящий из элементарных геометрических фигур. Векторные графические изображения являются средством хранения высокоточных графических объектов, для которых имеет значение сохранение четких контуров. В векторном представлении хранится не сам рисунок, а координаты фигур, из которых он состоит, закодированные двоичным кодом.

Плюсы:

1. Небольшой размер файла;
2. Свободная трансформация изображений без потери качества, четкость границ объектов, отсутствие пикселизации.

Минусы:

1. Изображение не реалистично;
2. Программная зависимость (трудность конвертации в др. форматы).

Векторный графический редактор — специализированная программа, предназначенная для создания и обработки векторных изображений.

Список векторных графических редакторов:

- CorelDRAW
- Adobe Illustrator
- Adobe Fireworks
- Inkscape

**ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:**

1) Прочитайте слово, используя таблицу флагов военно-морского свода сигналов:



2) Зарисуйте слово МИР с помощью флагов военно-морского свода сигналов.

3) Придумайте свой шифр. Составьте для него таблицу соответствия, зашифруйте фразу: «Берегите планету».

4) Людям каких профессий приходится сталкиваться с кодированием и декодированием информации?

5) Что ответил Аристотель на вопрос о том, как преуспеть в учении? Расшифруйте следующее сообщение, чтобы узнать ответ философа.

«ЬТЯНОГОД ХЕТ, ОТК ИДЕРЕПВ, А ЕН ЪТАДЖ ХЕТ, ОТК ИДАЗОП».

Какой код использовали для шифровки?

6) «Можно ли считать выражение лица кодировкой мыслей?» (А. Алешин) Ответьте на этот вопрос с точки зрения кодирования информации.

7) Расшифруйте ребус. Какой способ кодирования информации здесь использован?



8) Используя связи ближнего взаимодействия между молекулами, эти животные могут взбираться по гладкой стене со скоростью 1 метр в секунду и бегать вниз головой по потолку из полированного стекла; поверхность их ступни площадью всего 1 см² может удерживать 1 кг веса. Чтобы узнать, кто это – декодируйте зашифрованную информацию, зная, что после каждой согласной буквы стоит «и», после каждой гласной «в»: **Гиевкикиовни**.

9) С помощью таблицы кодов ASCII закодируйте слово «Информатика», используя:

- десятичный код;
- двоичный код.

1.8. Тема:

Модели и моделирование

Человек в своей деятельности (научной, художественной, образовательной) постоянно создает и использует модели окружающего мира. В повседневной жизни мы ежедневно сталкиваемся с моделями объектов: это может быть схема движения автобуса или манекен, глобус в кабинете географии или картина в музее.

Что можно моделировать?

Объекты:

- здания, корабли;
- ядро атома, кристаллические решетки.

Процессы:

- изменение экологической обстановки;
- экономические;
- исторические.

Явления:

- землетрясение;
- солнечное затмение;
- цунами.

Модель должна обладать следующими свойствами:

- адекватность (степень соответствия модели реальному объекту и др.);
- подробность;
- ценность.

Модели могут быть **натурными (материальными)** и **информационными (нематериальными)**.

Натурные модели передают информацию об основных физических свойствах объекта.

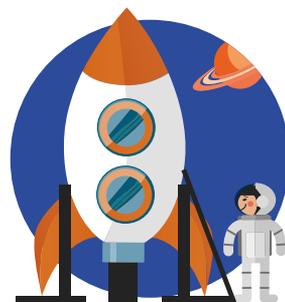
Например: глобус, манекен человека, макет самолета, модель атома.

В информатике используют информационные модели.

Информационные модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.

СМОТРИ ТАКЖЕ

Тема 1.7 стр.32

Модели объектов и моделирование

Объект - оригинал называют **прототипом**.



Объект - заместитель называют **моделью**.

Этапы моделирования

Информационное моделирование – это творческий процесс. Выделим основные этапы создания моделей:

Первый этап – постановка задачи: определение цели моделирования, вида и формы представления модели, а также степени детализации и формализации модели.

Второй этап – моделирование, построение модели. На этом этапе определяют составляющие систему объекты, их свойства.

Третий этап – проверка соответствия модели поставленной цели. Такая проверка может производиться путем логических рассуждений, а также экспериментов, в том числе и компьютерных. Если что-то не получилось – можно исправить ошибку.

Четвертый этап – использование модели.

Пятый этап – анализ полученных результатов

Информационные модели

Информационные модели делятся на группы:

- 1 **Образные** (используют только графическую информацию) – фотографии и рисунки.
- 2 **Знаковые** (используют только текстовую информацию) – тексты, формулы.
- 3 **Смешанные** (используют и текстовую, и графическую информацию) – таблицы, диаграммы, графики.

Таблицы

Таблицы помогают структурировать информацию об объектах, обладающих одинаковыми свойствами. Примером табличной информационной модели может быть расписание уроков.

Таблица состоит из следующих элементов:

| Заголовок | ПОНЕДЕЛЬНИК | ВТОРНИК | СРЕДА | ЧЕТВЕРГ | ПЯТНИЦА | СУББОТА |
|-----------|-------------|---------|-------|---------|---------|---------|
| 1 урок | | | | | | |
| 2 урок | | | | | | |
| 3 урок | | | | | | |
| 4 урок | | | | | | |
| 5 урок | | | | | | |

Строка предназначена для записи свойств объектов
Ячейка образуется на пересечении строки и столбца, служит для записи информации
Столбец предназначен для записи наименования объекта

Диаграммы

В таблицах информация записывается с помощью цифр и символов, это не всегда удобно для сравнения различных свойств объектов. Для наглядного представления информации используют графики и диаграммы.

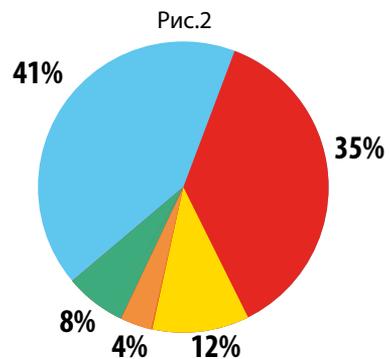
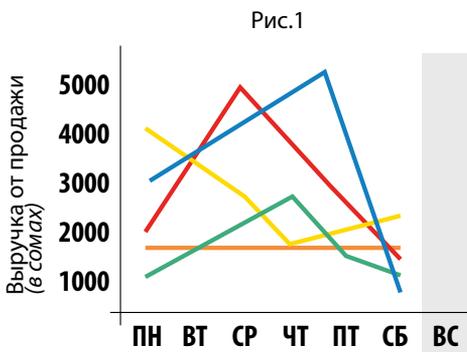
График - позволяет проследить процесс изменения одного или нескольких свойств объекта (например, изменение температуры воздуха в течение месяца)

Диаграмма – наглядно показывает соотношение частей объекта или соотношение свойств нескольких объектов.

Графики и диаграммы помогают визуализировать данные, но при этом может быть потеряна точность отображаемых величин.

Продажи завтраков в школе:

■ Бутерброды
 ■ Напитки
 ■ Десерты
 ■ Салаты
 ■ Супы

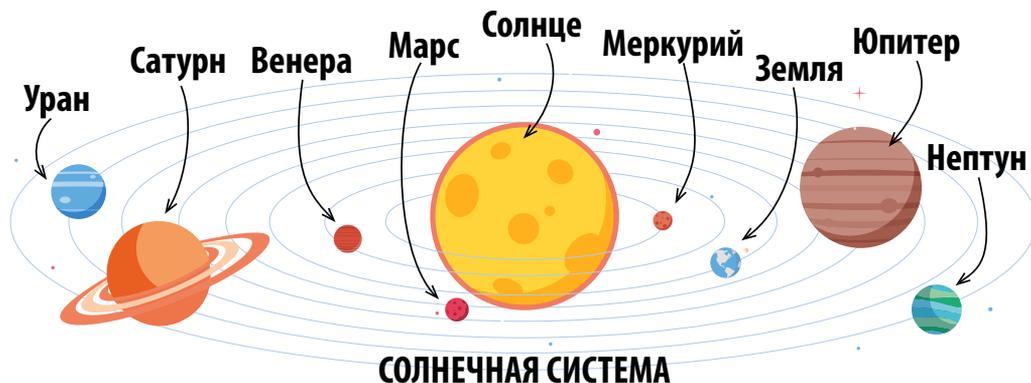


Для изучения одного объекта можно использовать несколько различных моделей – например, модель объекта «солнечная система» может быть представлена в виде рисунка (рис.3), схемы (рис.2) или в форме таблицы с основными параметрами планет (таблица.1).

1. Таблица основных параметров планет солнечной системы

| Основные параметры в цифрах: | Меркурий | Венера | Земля | Марс | Юпитер | Сатурн | Уран | Нептун |
|--------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Масса (10 ²⁴ кг) | 0,330 | 0,330 | 5,97 | 0,642 | 1899 | 568 | 86,8 | 102 |
| Диаметр (км) | 4879 | 12104 | 12756 | 6794 | 142984 | 120536 | 51118 | 49528 |
| Продолжительность дня (часы) | 4222,6 | 2802 | 24 | 24,7 | 9,9 | 10,7 | 17,2 | 16,1 |
| Расстояние от Солнца (млн.км) | 57,9 | 108,2 | 149,6 | 227,9 | 778,6 | 1433,5 | 2872,5 | 4495,1 |
| Температура (С) | 427/-172 | 464 | 56/-91 | 20/153 | -145 | -140 | -195 | -200 |
| Количество лун | 0 | 0 | 1 | 2 | 63 | 47 | 27 | 13 |

2. Схема расположения планет солнечной системы



3. Рисунок «солнечная система»



? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Определите, какие программные средства могут реализовать данные информационные модели.

| Программные средства | Информационные модели |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. Языки программирования | А. Изображение комуза |
| 2. Графический редактор | Б. Текст песни |
| 3. Текстовый редактор | В. Алгоритм |

2) Выберите пару объект-модель:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Лошадь – жеребенок | 2. Юрта – чертеж |
| 3. Город – республика | 4. Ученик – школа |

3) Выберите модель, которая не является материальной:

- | | | |
|-----------|------------|----------|
| 1. Глобус | 2. Рисунок | 3. Кукла |
|-----------|------------|----------|

Тема 1.9.

Логика компьютера

Используемая компьютером двоичная система счисления подчиняется законам математической логики. Поэтому компьютер может работать как с числами, так и с логическими высказываниями. О том, какие логические высказывания бывают, и что такое "логические вентили" вы узнаете из этой темы.

Логическое высказывание - это утверждение, которое имеет только два значения: ложь или истина. Логическое высказывание принято обозначать заглавными буквами.

Виды высказываний:

простые логические высказывания

составные логические высказывания

Простое высказывание – это высказывание, которое нельзя уменьшить или разделить без потери смысла.

Например:

Эльдар – ученик.

Эльдар – спортсмен.

Составное логическое высказывание — это высказывание, образованное из простых высказываний с помощью логических связок.

Например:

Эльдар – ученик и он спортсмен.

Логическая связка — это любая логическая операция над высказыванием.

Например, «не», «и», «или»

В логических выражениях Ложь отождествляется с логическим нулем, Истина — с логической единицей.

Чтобы определить значение логического выражения используют операции очень похожие на те, которые вы применяете в математике. Вам хорошо известны операции сложения и умножения, в логике они называются:

логическое умножение – конъюнкция

∨ (И)

логическое сложение – дизъюнкция

∧ (ИЛИ)

отрицание – инверсия

¬ (НЕ)



Используя логические операции, можно записать любое высказывание в виде логического выражения.

Определить в каком случае выражение истинно можно с помощью таблиц истинности.

Обозначим: 0 – это ложное высказывание, 1 – это истинное высказывание:

| Наименование операции | Сложение | Умножение | Отрицание |
|-----------------------|--|--|------------------------------|
| | Дизъюнкция | Конъюнкция | Инверсия |
| Обозначение | \vee | \wedge | \neg |
| Таблица истинности | $0 \vee 0 = 0$ $0 \vee 1 = 1$ $1 \vee 0 = 1$ $1 \vee 1 = 1$ | $0 \wedge 0 = 0$ $0 \wedge 1 = 0$ $1 \wedge 0 = 0$ $1 \wedge 1 = 1$ | $\neg 0 = 1$ $\neg 1 = 0$ |
| | или | и | не |
| Подсказка | | | |

Базовые логические операции используются в логических схемах компьютера. Компьютер принимает решения с помощью электрических сигналов. Как это происходит?

Рассмотрим работу базовых логических схем на примере логических вентилях.

Существуют три основных типа логических вентилях:



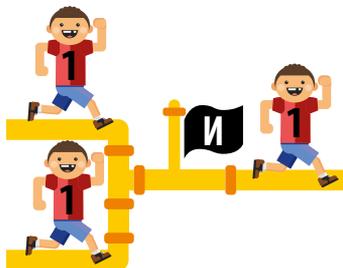
Вентиль «И»

Принимает два входных сигнала и на основе правил логического умножения выдает результирующий сигнал.

Вход 1 и 1

Выход 1

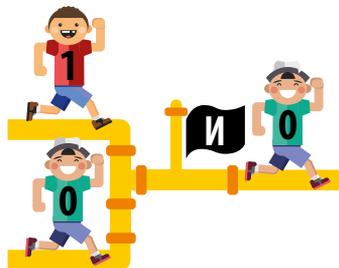
Оба входных сигнала включены, вентиль выдает сигнал «включено».



Вход 1 и 0

Выход 0

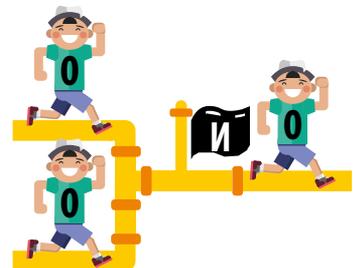
Хотя бы один вход выключен, вентиль выдает сигнал «выключено».



Вход 0 и 0

Выход 0

Оба входных сигнала выключены, вентиль выдает сигнал «выключено».



Вентиль «ИЛИ»

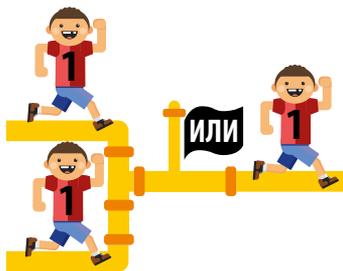
Принимает два входных сигнала и на основе правил логического сложения выдает результирующий сигнал.

Обратите внимание: если на вход вентилья поступает хотя бы один сигнал «включено», то вентиль «ИЛИ» выдает сигнал «включено».

Вход 1 и 1

Выход 1

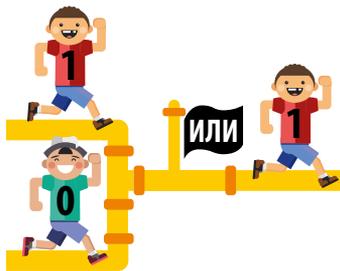
Оба входных сигнала включены, вентиль выдает сигнал «включено».



Вход 1 и 0

Выход 1

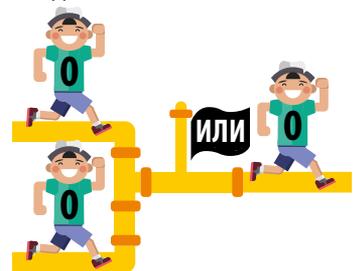
Хотя бы один вход включен, вентиль выдает сигнал «включено».



Вход 0 и 0

Выход 0

Вентиль выдает сигнал «выключено», если только оба входа выключены.



Вентиль «НЕ»

Этот вентиль переворачивает входной сигнал.

Если на входе – «включено», на выходе будет «выключено» и наоборот.



Компьютерные схемы

Соединяя базовые логические схемы, получают более сложные операции. Например: чтобы хранить 1 бит данных, нужно соединить два вентилья «ИЛИ» с двумя вентильями «НЕ» и закольцевать их. Даже самые сложные компьютеры состоят из микросхем, а те – из множества миниатюрных логических схем.

Пример №1

Найдите значения логического выражения:

$$(1 \vee 0) \wedge (0 \vee 0) \vee 1$$

Алгоритм решения:

1) *Определяем значение выражений, расположенных в скобках:*

$$(1 \vee 0) = 1 \quad \text{подсказка } (1+0) = 1$$

$$(0 \vee 0) = 0 \quad \text{подсказка } (0+0) = 0$$

Получаем: $1 \wedge 0 \vee 1$

2) Выполняем логическое умножение:

$$1 \wedge 0 = 0 \quad \text{подсказка } (1 \cdot 0) = 0$$

3) Выполняем логическое сложение:

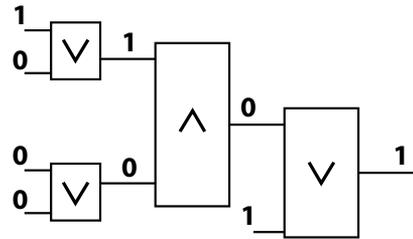
$$0 \vee 1 = 1 \quad \text{подсказка } (0 + 1) = 1$$



Значения логического выражения $(1 \vee 0) \wedge (0 \vee 0) \vee 1$ равно 1 (*истина*).

На основе данного логического выражения построим логическую схему.

Ответ: значение логического выражения соответствует результату логической схемы и равно 1 (*истина*).



ОБОБЩЕНИЕ:

Логическое высказывание – это утверждение, которое имеет только два значения: ложь или истина.

Простое высказывание – это высказывание, которое нельзя уменьшить или разделить без потери смысла.

Составное высказывание — это высказывание, образованное из простых высказываний с помощью логических связей.

Самые сложные компьютеры состоят из огромного количества простейших логических схем – **И, ИЛИ, НЕ**.



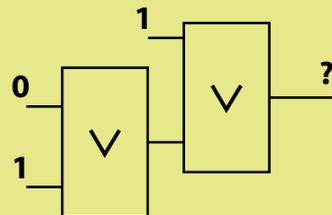
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Высказывание $A=1$, высказывание $B=0$. Нарисуйте логическую схему для логического сложения $A \vee B$. Определите результат операции.

2) Высказывание $A=1$, высказывание $B=0$. Нарисуйте логическую схему для логического умножения $A \wedge B$. Определите результат операции.

3) Нарисуйте сложную логическую схему и найдите значения логического выражения:
 $((1 \vee 0) \vee 1) \vee 0$.

4) По заданной сложной логической схеме постройте логическое выражение и найдите его значение:



Глава

2



Программное обеспечение

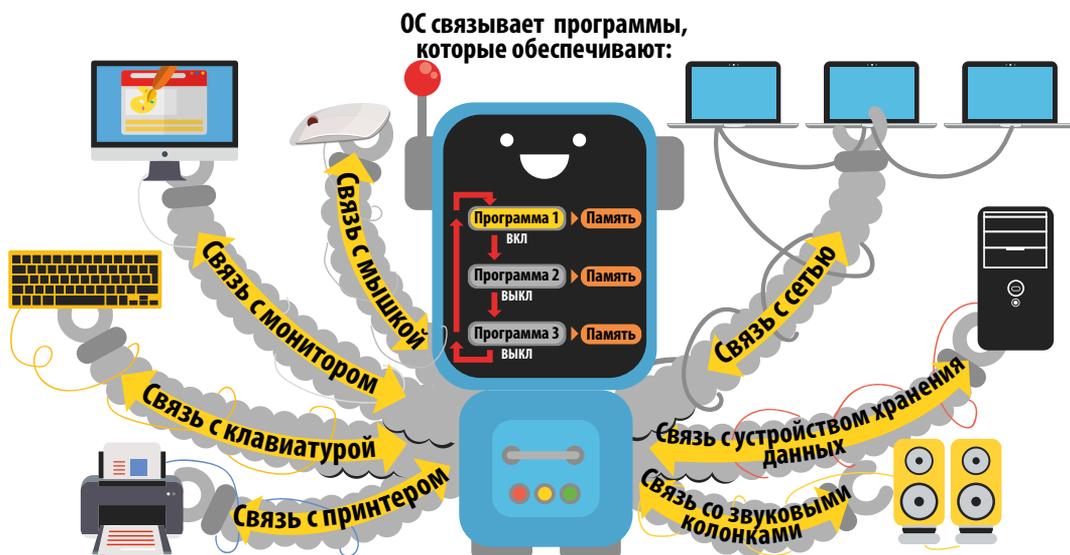
2.1. Тема:

Операционная система, системные утилиты

Чтобы правильно работать, каждому компьютеру независимо от его назначения, необходим определенный набор программ. Наиболее важная из них – операционная система. Познакомимся с её функциями.

СМОТРИ ТАКЖЕ

Тема 2.4 стр. 49

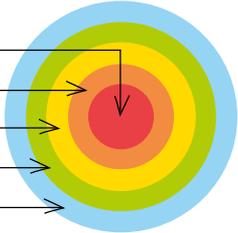
Операционная
система**Функции ОС:**

- 1 Управление ОЗУ, внешними устройствами.
- 2 Запуск и выполнение системных и прикладных программ.
- 3 Организация обмена между различными устройствами компьютера.
- 4 Выполнение работ по хранению информации во внешней памяти и по обслуживанию дисков.
- 5 Обеспечение диалога пользователя с компьютером.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Операционная система (ОС) – это комплекс программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера, запуска приложений, обеспечения взаимодействия с внешними устройствами и удобного диалога пользователя с компьютером.

Из чего состоит ОС:

- Ядро
 - Командный модуль
 - Комплекс драйверов
 - Сервисные утилиты
 - Оболочка
- 

Ядром операционной системы называют ее основную часть, которая обеспечивает запуск всех действий, организует работу других программ и работу компонентов компьютерной системы.

Командный модуль — это программа, функцией которой является выполнение команд от пользователя компьютеру.

Утилиты – это дополнительные программные средства, которые взаимодействуют с программным обеспечением для выполнения различных задач.



Архиваторы – позволяют уменьшать размер файлов при хранении и передаче и объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;

Драйверы устройств – управляют доступом к устройствам ввода-вывода и оперативной памяти, позволяют подключить к компьютеру новые устройства, или расширить имеющиеся функции.

Антивирусные программы – предназначены для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами.

Panda Kaspersky Dr.Web EtenNode32 Avast



Windows Linux iOS



Операционных систем сегодня множество. Например:

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Опишите задачи и функции ОС.
- 2) Что такое драйвер устройств?
- 3) Определите какая ОС установлена на вашем компьютере?
- 4) Какие утилиты вы знаете? Для чего они служат?

2.2. Тема:

Файловая система

С каталогами, подкаталогами и файлами вы уже знакомы и умеете ими пользоваться. О том как хранятся файлы и как их можно найти на компьютере мы изучим в этой теме.

Имя компьютерного файла состоит из двух частей: названия файла и расширения. По имени или расширению файла можно найти файл среди остальных.

Если вы не точно помните имя или расширение файла, его можно найти с помощью маски ввода.

Для этого указывают: знак «?» вместо одного неизвестного символа, знак «*» для любого количества неизвестных символов (в том числе пустой последовательности).

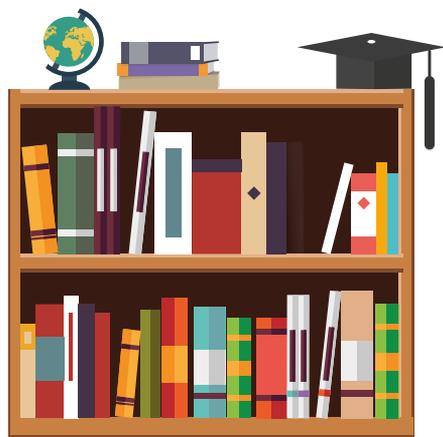
В процессе поиска файлов маску используют довольно часто – например, если вам нужно найти файлы с фотографиями на вашем компьютере можно задать в строке поиска маску *.jpg

Примеры масок файлов:

| | |
|--------|---|
| *.* | все файлы |
| *.doc | все файлы с расширением .doc |
| a*.* | имя файла начинается на «а», расширение из 1 символа |
| *x*.*? | имя файла содержит «х», расширение не менее 2 символов |
| *z.*a? | имя файлы заканчивается на «z», расширение начинается на «а», всего 2 символа |

Имя файла – любое, так как указан символ «*»

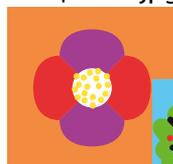
Расширение *.jpg – значит, будут найдены файлы изображений

**СМОТРИ ТАКЖЕ**

Тема 2.6 стр. 55

Файлы

Цветок.jpg



Лето.jpg



001.jpg



Система хранения файлов напоминает хранение большого количества книг в библиотеке:

- Библиотека – Диск
- Шкаф – Папка - Каталог
- Полки – Вложенные папки - Подкаталог
- Книга – Файл
- Название книги – Имя файла

Если правильно рассортировать файлы и папки, информацию можно будет легко найти.

Когда каталоги вложены одна в другую, получается дерево каталогов:



Чтобы найти фотографию Уланбека и Аиды можно написать путь к файлу
 C:\ Файлы Аиды\ Фотографии\УланбекАида.jpg

Работать с деревом каталогов, искать файлы и папки помогает специальная программа – файловый менеджер.

Для работы с файлами и папками можно использовать контекстное меню.

- Навести на папку или файл курсор мыши;
- Один раз нажать правую клавишу мыши;

В открывшемся меню с командами выбрать соответствующее действие, например, открыть файл.

Основные команды, используемые для работы с файлами:

- открытие;
- переименование;
- копирование;
- удаление;
- перемещение;
- просмотр свойств.

Поиск и хранение файлов

Внутри компьютера файлы хранятся на жестких дисках, но есть и внешние устройства хранения – флешки, лазерные диски и внешние жесткие диски.

Файлы можно хранить даже в интернете. Для этого существуют «облачные хранилища данных».

Если вы думаете, что облачные хранилища – это про небо, туман и атмосферу, вы ошибаетесь. В сети интернет есть организации, раздающие всем желающим свободное место на своих серверах. Делается это бесплатно или платно. Вот там на свободных местах серверов отдельных организаций и существуют эти облачные хранилища. Вы можете доверить свои данные таким организациям и хранить свои файлы на их серверах.

Эти же организации создают дополнительные сервисы для пользователей своего облачного хранилища. Эти сервисы позволяют получить простой доступ к вашим данным с компьютера или мобильного устройства, повысить уровень защищенности данных, автоматически синхронизировать данные между разными компьютерами и устройствами пользователя, предоставить общий или ограниченный доступ к вашим файлам.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!



В каждой операционной системе имеется свой файловый менеджер:

Microsoft Windows -
Проводник Windows
Linux - File System Visualizer
Mac OS X - Finder, Path Finder



ЗАПОМНИ

Правила работы с файлами:

- Удаляйте файл, только точно зная, что в нем находится;
- Обозначайте файл именем, поясняющим содержание;
- Сохраняйте файл в папке, соответствующей содержанию файла;
- Не перемещайте и не удаляйте служебные файлы, находящиеся в папках прикладных программ.



Принцип работы любого облачного хранилища данных

Для того, чтобы воспользоваться выбранным хранилищем данных, вам необходимо установить на свой компьютер или мобильное устройство специальную программу – клиент облачного хранилища и указать папки жесткого диска компьютера, которые надо поместить в «облако». Программа копирует указанные папки и файлы в облачное хранилище и будет следить на том компьютере, где она запущена, за изменениями файлов в этих папках.

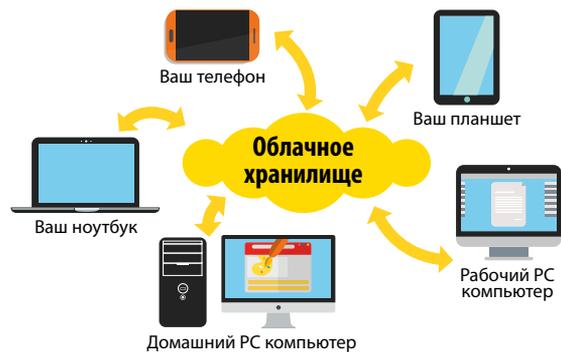
При удалении, изменении, добавлении нового файла, в контролируемой папке программа будет автоматически вносить аналогичные изменения в облачное хранилище. То же будет происходить и в обратном порядке: если в «облаке» есть изменения в файлах, а в папке на жестком диске вашего компьютера их нет, то программа внесет изменения в файлы вашего компьютера.

Таким образом, при подключении к облачному хранилищу нескольких компьютеров или мобильных устройств, на каждом из них вы получите всегда актуальный набор ваших файлов.



ЗАПОМНИ

В облаке не стоит хранить персональную информацию. Например, пароли к почте, папин номер кредитки, мамины паспортные данные. Существует вероятность того, что вся эта информация через какое-то время может оказаться в публичном доступе. Информация, которая может быть использована против вас, никогда не должна храниться в облачном хранилище данных.



Вы сможете редактировать файл на школьном компьютере, а затем открыть его на домашнем - и он всегда будет таким, каким вы сохранили его в последний момент.



ЗАПОМНИ

Важно! Не забывайте дожидаться полной синхронизации файлов перед выключением своего компьютера!



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) В чем сходство и отличие способов хранения файлов в компьютере и книг в библиотеке?
- 2) Составьте схему, которая продемонстрирует хранение файлов на диске.
- 3) Файл *Есенин.doc* хранится на жестком диске в каталоге *ПОЭЗИЯ*, который является подкаталогом каталога *ЛИТЕРАТУРА*. В таблице приведены фрагменты полного имени файла:

| | | | | | |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| ЛИТЕРАТУРА | С: | Есенин | \ | .doc | ПОЭЗИЯ |

Запишите путь к файлу.

- 4) Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа файлов:

| | | | |
|-------------------|-----------------|------------------|------------------|
| <i>make.cpp</i> , | <i>name.c</i> , | <i>age.pc</i> , | <i>name.cpp</i> |
| 1) <i>*a*e.?</i> | 2) <i>a?e.*</i> | 3) <i>*a?e.*</i> | 4) <i>?a?e.*</i> |

- 5) В папке находится 6 файлов:

- *gorod.map*
- *gorizont.mp3*
- *skorogovorki.mp4*
- *gorenie.mp4*
- *gora.mp3*
- *egor.mp3*

Сколько файлов будет выбрано по маске:

1. **gor*.mp**
2. *???*???.**
3. *?gor*.mp?**
4. **a*.a**

2.3. Тема:

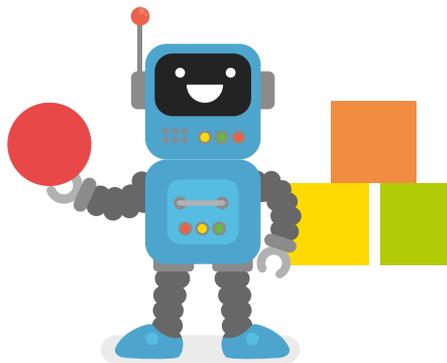
Текстовый процессор

Текстовая информация это одна из самых важных форм представления информации в современном мире, поэтому так важно уметь использовать программы для обработки текстов. Текстовая информация, созданная на компьютере, обычно выводится на печать и используется на бумажных носителях, в то же время она может храниться в электронном виде. Текстовый документ может быть рефератом или рассказом, инструкцией или объявлением, статьёй или докладом. Текстовый документ может содержать не только текст, но и схемы, таблицы, списки и рисунки. О том, как их создавать, оформлять и преобразовывать вы узнаете из этой темы.

Программы, предназначенные для работы с текстами можно разделить на две группы:

Текстовый редактор – программа для набора, изменения и сохранения текста.

Текстовый процессор - программа, позволяющая работать не только с текстами, но и с рисунками, диаграммами, таблицами.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Примеры видов программ для обработки текстов:

-  **Блокнот** (стандартное приложение Windows)
-  **Ms Word** (текстовый процессор)
-  **Microsoft Office Publisher** (программа для подготовки буклетов, визиток, календарей и т.д.)
-  **Apache OpenOffice Writer** - текстовый процессор и визуальный (WYSIWYG) редактор HTML, входит в состав OpenOffice.org и является свободным программным обеспечением.

| ВОЗМОЖНОСТИ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ | ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР (БЛОКНОТ) | ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР (WORD) |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| Создание текстовых документов | ✓ | ✓ |
| Редактирование текстовых документов | ✓ | ✓ |
| Просмотр текстовых документов | ✓ | ✓ |
| Проверка правописания | ✗ | ✓ |
| Построение графиков | ✗ | ✓ |
| Добавление фигур, картинок, изображений | ✗ | ✓ |
| Вывод на печать текстовых документов | ✓ | ✓ |
| Сохранение текстовых документов | ✓ | ✓ |

Что общего и в чем отличие возможностей текстового редактора и текстового процессора?

Текстовый процессор отличается большим количеством инструментов.



Возможности:

Текстовые редакторы и текстовые процессоры позволяют создавать тексты, состоящие из букв, цифр, знаков препинания и специальных символов, которые можно ввести с помощью клавиатуры.



Отличие:

Текстовые процессоры отличаются от текстовых редакторов тем, что они позволяют включать в текст надписи, списки, таблицы, схемы, рисунки, фотографии, проверять орфографию.

Структура текстового документа

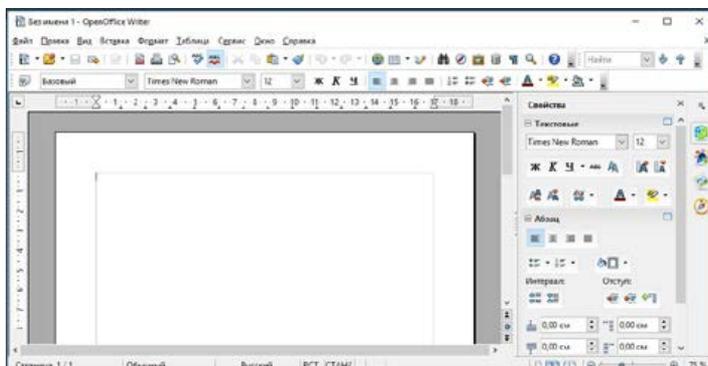
Текстовый документ состоит из **разделов**. Например, темы в этом учебнике. Разделы могут содержать **подразделы** – например, параграфы.

Оглавление, которое вы видите почти во всех книгах это перечень глав и других структурных частей текстового документа.

Чтобы разделить текст по смыслу используют абзацы. **Абзацы** состоят из **строк**, а они в свою очередь из отдельных **слов** и **символов**.

Для того чтобы внести изменения в текст необходимо выделить соответствующий элемент – слово, строку или абзац и т.д. и выбрать команду форматирования.

Редактирование и форматирование текста



Создать новый документ в текстовом редакторе можно как минимум двумя способами:

- 1) выбрать в меню **Файл > команду Создать > Текстовый документ**
- 2) сочетанием клавиш быстрого ввода, например в OpenOffice.org Writer это клавиши **Ctrl+N**.

Если вы работаете с уже открытым документом, то новый документ появится в новом окне.

Форматирование текста. При редактировании документа изменяется его содержание, а при форматировании — его внешний вид. В текстовых редакторах различают форматирование символов и форматирование абзацев.

Суть форматирования заключается в способности текстового процессора изменять оформление документа на странице, а именно:

- изменять границы рабочего поля, определяя поля сверху, снизу, слева, справа;



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Гарнитура шрифта — это термин, которым определяется общая форма символов. Например, гарнитура Roman является общим названием для целого семейства классических шрифтов и отличается засечками на концах букв и комбинациями толстых и тонких линий в начертании символа. Эта гарнитура легко читаема, поэтому разработчики шрифтов создали на ее базе множество шрифтов сходного вида, например шрифт Times New Roman, поставляемый с Windows.

- устанавливать межстрочный интервал (разреженность строк на странице) и межбуквенный интервал в слове;
- выравнивать текст — центрировать, прижимать к левой или правой границе;
- равномерно распределять слова в строке;
- использовать разные шрифты и т. п.

При **форматировании символов**, как правило, задаются параметры шрифта: гарнитура, размер, начертание, тип подчеркивания и прочее.

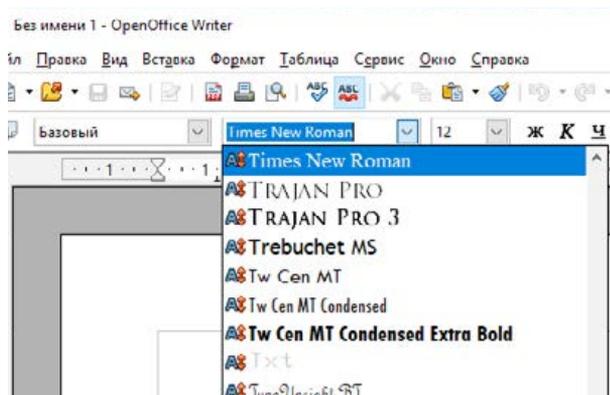
Для любого фрагмента документа (слова, строки, абзаца, предложения или всего документа) можно задать *шрифт*. Понятие шрифта включает в себя совокупность следующих параметров:

- **тип шрифта (или гарнитура)**. Это может быть Times New Roman, Arial и т. д.;
- **размер шрифта**. Задается в пунктах. Например: 14 пт, 16 пт и т. д.;
- **начертание** (обычный, **полужирный**, *курсив*, **полужирный курсив**);
- **тип подчеркивания** (одинарное, двойное, волнистое и т. д.);
- **цвет шрифта**;
- **эффекты** (^{верхний} и _{нижний} индекс, зачеркивание, **тень** и т. д.);

Для задания другого шрифта выделите сначала фрагмент, в котором вы собираетесь поменять шрифт. Затем воспользуйтесь Панелью инструментов. Снимаются соответствующие эффекты повторным нажатием.

Если требуется увеличить (уменьшить) размер шрифта, то раскройте список размеров и выберите нужное значение или введите его самостоятельно. Чтобы изменить тип шрифта, раскройте список шрифтов и выберите нужный.

В большинство шрифтов кроме обычных символов, изображенных на клавишах клавиатуры, входят специальные символы и значки. Эти символы применяются при создании документов научного или технического характера, а также при работе с некоторыми другими языками.



Форматирование абзацев

Операции форматирования абзацев включают установку границ отступов, выравнивание, а также включение переноса слов.

Установку границ абзацев производят с помощью маркеров отступов, находящихся на координатной линейке, или соответствующими командами меню.

Выравнивание. Вы можете выровнять абзац по левому, по правому краю или по всей ширине страницы. Для этого можно использовать кнопки управления, вынесенные на Панель инструментов. Форматирование абзацев применяется к текущему тексту (там где расположен курсор) или к выделенному фрагменту.

Визуализация текстовой информации

Текстовая информация, представленная в виде рисунков, диаграмм, списков или таблиц воспринимается человеком проще и запоминается лучше. Процесс представления информации в удобном для зрительного наблюдения виде называется визуализацией.



Списки

Список - перечисление сходных по общим признакам элементов. При создании списка для обозначения каждой строки (элемента) используют маркеры.

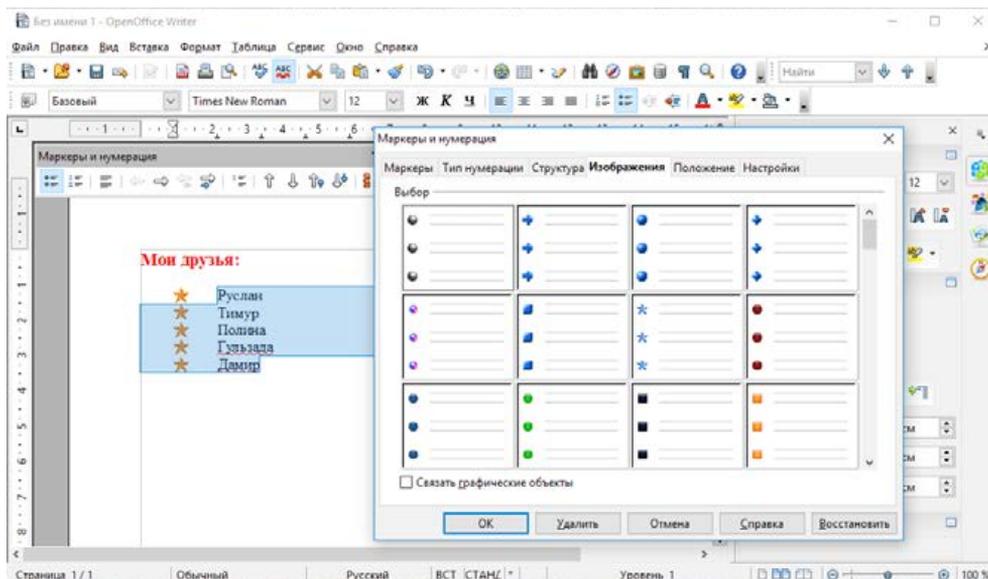
Маркером может быть графическое изображение или любой символ выбранного шрифта.

По способу оформления списки могут быть:

- нумерованные (для обозначения каждой строки списка используют цифры или буквы);
- маркированные (для обозначения каждой строки списка используют маркеры).

По структуре различают:

- одноуровневые – (например список учеников в классе);
- многоуровневые – каждая строка списка может включать подпункты (например, оглавление в учебнике).



Таблицы

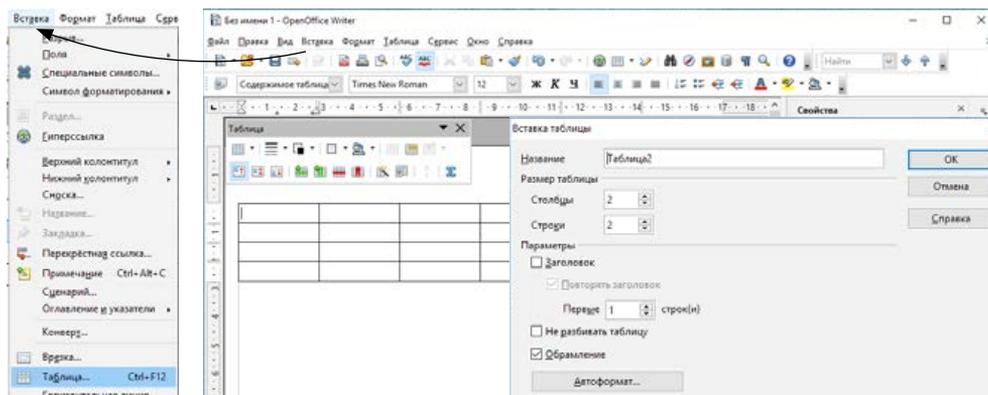
При создании текстовых документов, содержащих большое количество однотипных данных, используются **таблицы**.

Таблица разделена на столбцы и строки, пересечение которых называется ячейкой. Ячейки таблицы можно разделять и объединять, изменять заливку и оформление.

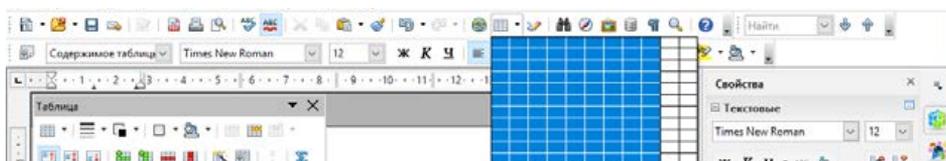
В ячейках можно расположить текст, графические объекты, формулы. Текстовый процессор позволяет автоматически преобразовать текст в таблицу и наоборот.

Таблицу можно создать двумя способами:

1. Выбрать в меню Вставка команду Таблица.



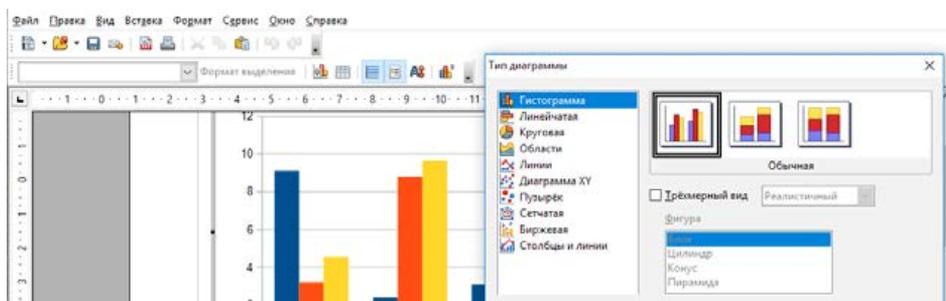
- Использовать кнопку "Таблица" на панели инструментов Стандартная выделив необходимое число столбцов и строк.



Диаграммы

Визуализировать информацию, расположенную в таблицах можно с помощью диаграмм. Диаграммы можно создавать несколькими способами.

- Выбрать в меню Вставка > Объект > Диаграмма



- На боковой панели справа выбрать кнопку "Галерея"



Рисунки

Текстовый процессор позволяет рисовать линии и фигуры, создавая рисунки из простейших фигур – примитивов. Вы можете изменять положение уже созданных объектов, группировать их, копировать и видоизменять.

Для вставки объекта в документ необходимо в меню Сервис > Галерея выбрать тему. Выбрать объект и перетащить объект в документ.

Галерея – это набор эскизов изображений и звуков: фоны, маркеры, домашняя страница, моя тема, звуки.

Стили

Оформление больших документов довольно часто требует выделение заголовков, подзаголовков, использование одного шрифта для основного текста. Для того, чтобы, например, все заголовки одного уровня имели одинаковое оформление удобно использовать стилевое форматирование. Использование стилей позволяет экономить время на оформление большого текста, быстро изменить вид однотипных элементов. Сделать текст аккуратным и упорядоченным.

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Какие возможности текстового процессора могут использовать:

- учителя; - конструкторы; - врачи; - дизайнеры.

2) Назовите известные вам форматы текстовых файлов.

3) Приведите примеры использования таблиц и списков в школьной жизни.

4) Приведите пример многоуровневого списка; в чем его сходство и отличие с оглавлением текстового документа?

5) Какие способы визуализации информации вы можете использовать в процессе:

- подготовки реферата по истории;

- решения логических задач;

- оформления наблюдений за изменением температуры.



Компьютерный практикум:

1) Найти в сети интернет информацию и подготовить текстовое сообщение на тему: «Преимущества и недостатки электронных книг».

2) Создать оглавление в данном сообщении, используя стили заголовков.

2.4. Тема:

Создание и обработка звука и видео

Видеоредактор – это программа, которая позволяет создавать на компьютере домашние видеозаписи и слайд-шоу, дополненные профессионально оформленными заголовками, переходами, эффектами, музыкой и закадровым текстом.

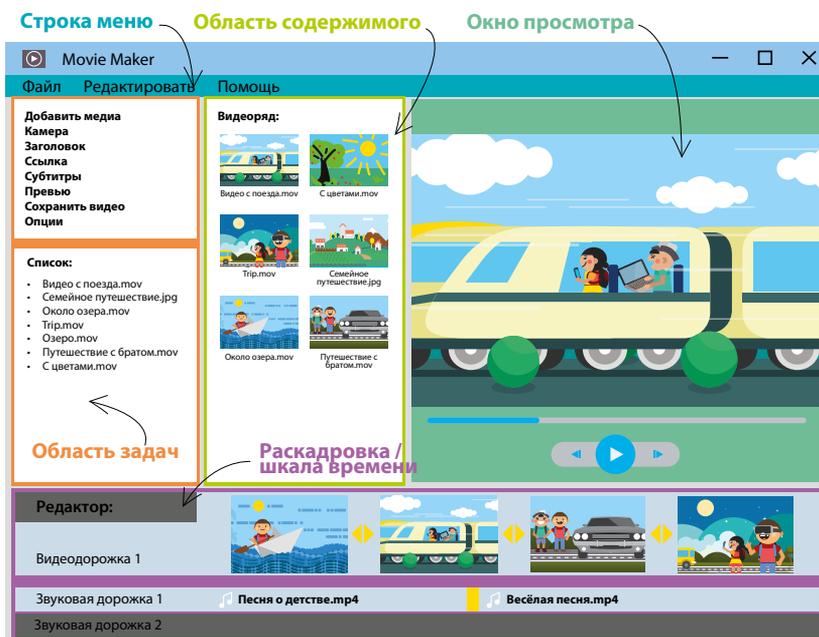
Видеоредакторов (так же как и графических редакторов) довольно много – это имеющие коммерческие версии: Movie Maker, Davinci Resolve, Hitfilm Express, и бесплатные: VSDC, OpenShot.

Основные типы видео-файлов:

AVI, QuickTime, HDVideo, WindowsMedia, DVD, VCD/SVCD, MPEG/MPG, DV, AMV, MTV, NUT, H.264/MPEG-4, DivX, XviD, MJPEG.

Большинство видеоредакторов состоят из трех основных частей:

- области основных компонентов интерфейса;
- раскадровки или шкалы времени;
- области предварительного просмотра.

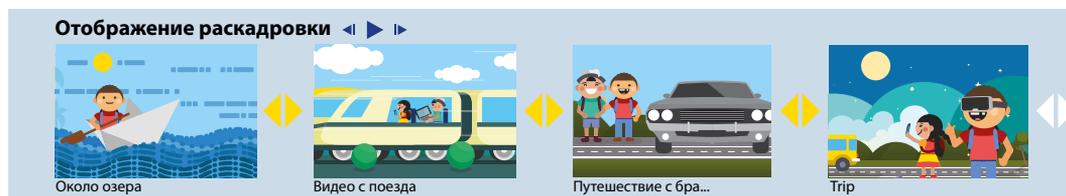


Окно видеоредактора состоит из нескольких различных панелей, выбор которых зависит от выполняемых задач. В том числе импорт файлов, редактирование фильма и его публикация.

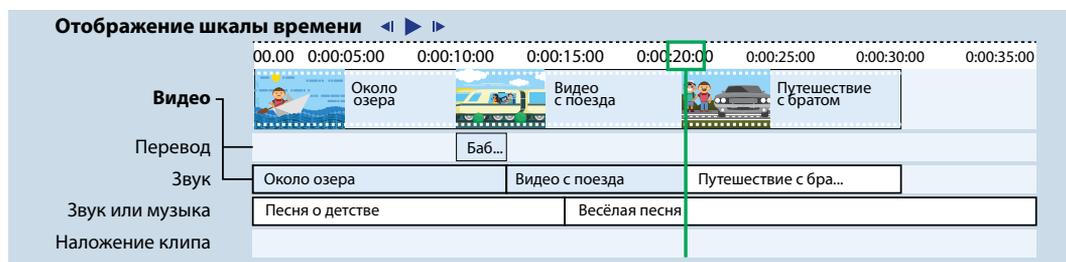
Видеоредактор позволяет выбирать клипы, эффекты или переходы, с которыми идет работа при создании фильма.

Обычно область, в которой создается и редактируется проект, отображается в двух режимах: раскадровки и шкалы времени. При создании фильма можно переключаться между этими двумя режимами.

Раскадровку можно использовать для просмотра последовательности или порядка клипов в проекте и, при необходимости, легкого изменения их порядка. Этот режим также позволяет просматривать любые добавленные видеоэффекты или видеопереходы.



Шкала времени. Позволяет обрезать видеоклипы, настроить продолжительность переходов между клипами, просматривать звуковую дорожку, настраивать уровни звука.

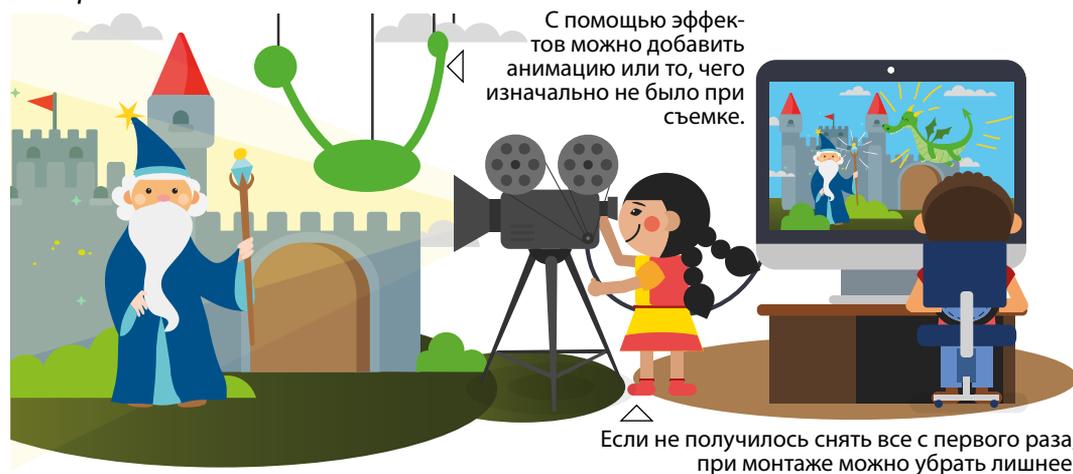


Разделение и объединение клипов. Если видеоклип содержит две различные сцены, можно разделить его в той точке, где заканчивается одна сцена и начинается другая, а затем вставить переход между двумя клипами.

При обрезке клипа создается новая точка подрезки начала и/или конца. Точка подрезки начала определяет, когда начнется воспроизведение клипа, а точка подрезки конца – когда будет остановлено воспроизведение клипа в проекте и фильме.

Переходы управляют сменой одного видеоклипа или изображения другим. Можно добавить переход между двумя изображениями, видеоклипами или заголовками в любой комбинации в раскадровке или на шкале времени. Все добавленные переходы появляются на дорожке перехода шкалы времени.

Эффекты позволяют добавлять к фильму спецэффекты. Например, можно придать современному видео эффект старого черно-белого кино. Создавая фильм можно добавлять текст: *название, имя создателя, дату, титры и т.д.*



Импорт видеофайлов, изображений и звука в программу видеоредактор

В видеоредактор можно импортировать файлы различных расширений:

- **Видеофайлы:** .asf, .avi, .dvr-ms, .m1v, .mp2, .mp2v, .mpe, .mpeg, .mpg, .mpv2, .wm и .wmv;
- **Аудиофайлы:** .aif, .aifc, .aiff, .asf, .au, .mp2, .mp3, .mpa, .snd, .wav и .wma;
- **Файлы изображений:** .bmp, .dib, .emf, .gif, .jfif, .jpe, .jpeg, .jpg, .png, .tif, .tiff и .wmf;

Однако не все типы файлов будут работать при попытке использовать их для создания фильма. Это зависит от того, какой видеоредактор выбран для работы.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ:

С помощью программы видеообработки создайте фильм «Наши увлечения», с элементами: название, эффекты, титры.

2.5. Тема:

Графический редактор GIMP

Для обработки растровой графики вы можете использовать графический редактор GIMP. По количеству функций GIMP превосходит многие графические редакторы, например, вы можете использовать различные фильтры для готовых изображений, а множество скриптов позволит вам быстро создать красивый текст для web-странички, например «ледяную» или «сияющую» надпись.

Меню **Файл**

Открытие, создание и сохранение изображений.

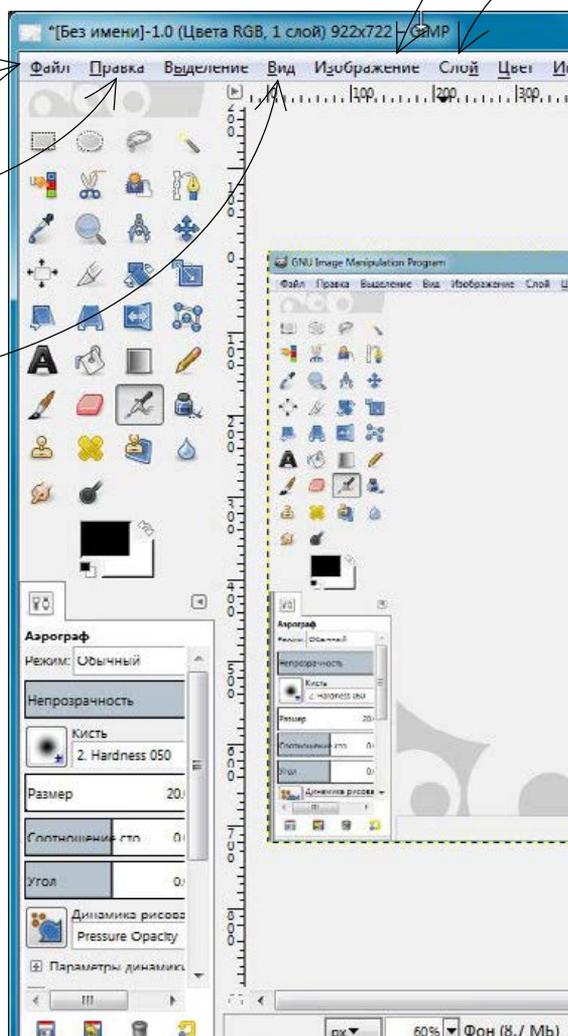
Меню **Правка**

Отмена, изменение, выделение области изображения, копирование.

Меню **Вид**

Изменение масштаба рабочей области. Отображение линейки разметки и т.д

Волшебная палочка позволяет выделить область, залитую одним цветом.



Меню Изображение

Команды этого меню позволяют изменение размера изображения, объединение слоев.

Меню Слои

Изменение параметров активного слоя изображения. Можно создать копию или объединить с предыдущим слоем.

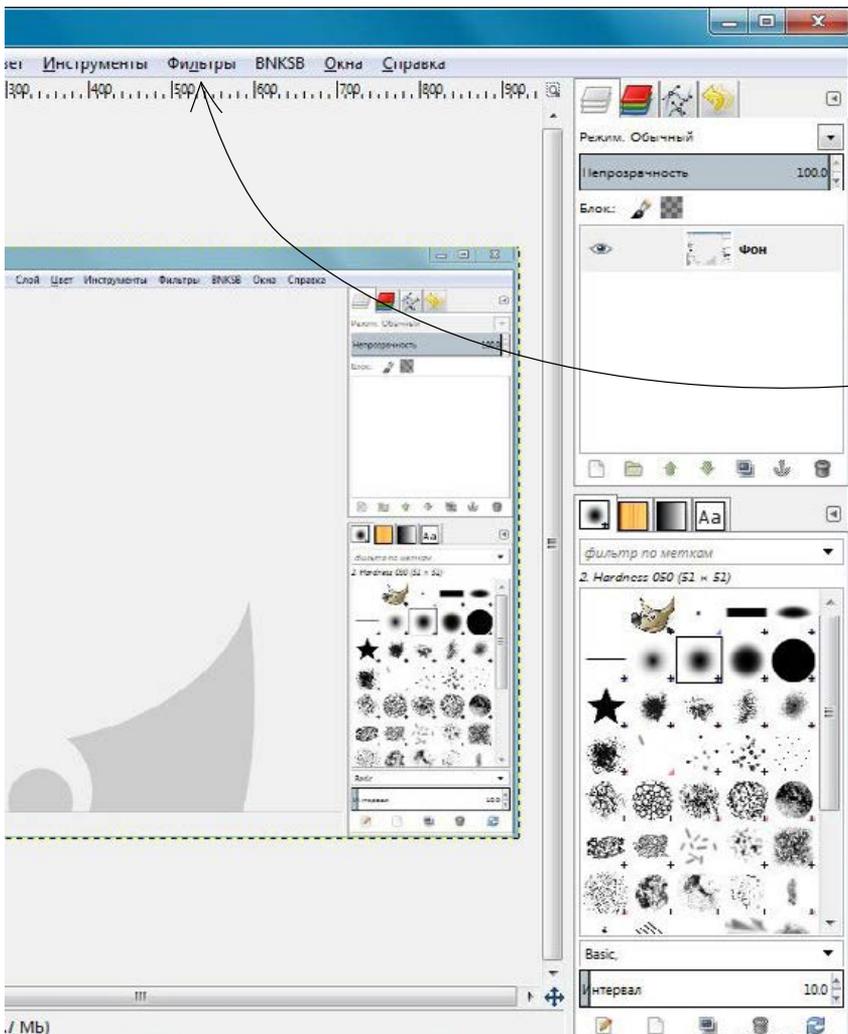
Меню Коррекция

С помощью этого меню можно инвертировать цвета слоя, изменить оттенок и насыщенность текущего слоя.

Меню Фильтры

Специальные эффекты, которые могут использоваться для применения к текущему слою изображения.

Меню Средства
Служебные команды, например: такие как получение обновлений или переключение языка пользовательского интерфейса.

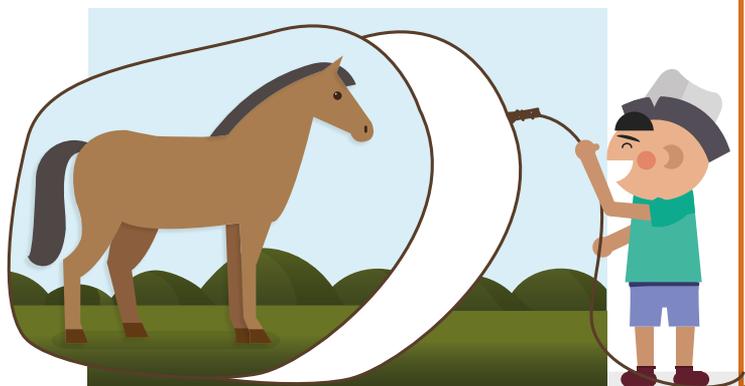


В отличие от другого графического редактора Paint.Net, GIMP является кроссплатформенным. Это значит, что он может работать на самых разных компьютерах и операционных системах.

**ЭТО ИНТЕРЕСНО!**

ОС для Paint.Net:
Microsoft Windows

Основные ОС для GIMP: GNU/Linux, Apple Mac OS X (Darwin), Microsoft Windows, OpenBSD, FreeBSD, Solaris, SunOS, AIX, HP-UX, Tru64, Digital UNIX, OSF/1, IRIX, OS/2, BeOS.



Для изменения изображения в графическом редакторе необходимо выделить область редактирования:

Например, для изменения цвета глаз нужно выбрать инструмент выделения: **«Выбор области овальной формы»**.

Для выбора области достаточно обвести ее с помощью одного из инструментов.

«Выбор прямоугольной области» или **«Лассо»** левой кнопкой мыши и двигать указатель мыши вокруг нужного участка. Снять выделение можно либо одним щелчком мыши в любом месте вне изображения или воспользоваться пунктом меню **«Правка»** - **«Отменить выделение»**.

Перемещение выделенной области. Этот инструмент позволяет перемещать, вращать и изменять размер изображения, ограниченного выделенной областью. При использовании этого инструмента выделенная область подсвечивается синим цветом, при переключении на какой-нибудь другой инструмент, например, инструмент рисования, подсветка будет отключена для лучшей цветопередачи.

Перемещение области выделения. Этот инструмент позволяет перемещать, вращать и изменять размер самой выделенной области. При этом никакого изменения с изображением внутри этой области не происходит. При использовании этого инструмента выделенная область подсвечивается синим цветом для большей наглядности того, какая часть изображения

включена в выделенную область, а какая нет. Изменение и перемещение областей фотографии создает настоящий простор для фантазии. Вы можете не только редактировать свои фотографии, но и создавать из них фотоколлаж.

Фотоколлаж — это произвольное соединение между собой различных фотоизображений в одной картинке или фотографии. Эффект достигается с помощью наложения одного изображения на другое.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ:

Создайте коллаж на тему «Счастье это...» с использованием своих фотографий на основе заданного векторного изображения.



Глава

3



Сетевые технологии

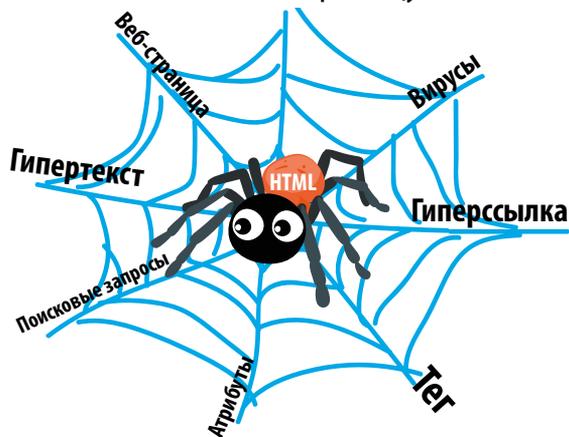
3.1. Тема:

HTML - язык гипертекстовой разметки

Любая веб-страничка – это набор инструкций, которые должен выполнить браузер для вывода ее на экран компьютера. Каждый раз, открывая ту или иную веб-страницу, мы, на самом деле, открываем документ, написанный на языке HTML. Размещенные на веб-страницах цветные иллюстрации, бегущие строки, таблицы и всевозможные формы для заполнения, видны благодаря языку HTML. Что это за язык, как он появился и как работает, вы узнаете в этой теме.

Все веб-документы созданы с помощью языка HTML.

Текстовые файлы, созданные при помощи HTML, имеют расширение *.html или *.htm. Их называют HTML-файлами. Такой документ веб-браузер легко распознает и открывает не как обычный текст, а как веб-страницу.

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

HTML (Hyper Text Markup Language) – язык используемый для описания и разметки веб-страниц, состоит из команд (тегов) HTML и простого текста. HTML не является языком программирования.

Гипертекст – это текст со ссылками на другие страницы.

Гиперссылка – это выделенный объект, связанный с другими объектами и реагирующий на щелчок мыши.

Гиперссылки создаются с помощью языка HTML для перехода с одной страницы HTML-страницы на другую. Объектом гиперссылки может стать отдельное слово, целое предложение или рисунок. При наведении указателя мыши на гиперссылку, он меняет форму.

Посредством гиперссылок гипертекст может связывать друг с другом множество различных электронных документов.

Составляющей частью гипертекста является **тег**.

Тег всегда начинается открывающей угловой скобкой (<) и завершается закрывающей угловой скобкой (>). При написании тегов регистр не имеет значения. Например, <body> и <BODY> – это одна и та же команда.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Тег – это команда, определяющая правила отображения текста в браузере.

Теги могут быть:

Непарными (например,
 – тег, обозначающий разрыв строки).

Парными (их называют тегами-контейнерами), открывающими и закрывающими. Закрывающий тег начинается с косой черты / – слеша. (Например: – открывающий тег, – закрывающий тег).

Тег может иметь атрибуты, которым мы можем задать значения:



Справочник по тегам HTML смотрите в Приложении №2

Таблицу цвета HTML смотрите в Приложении №3

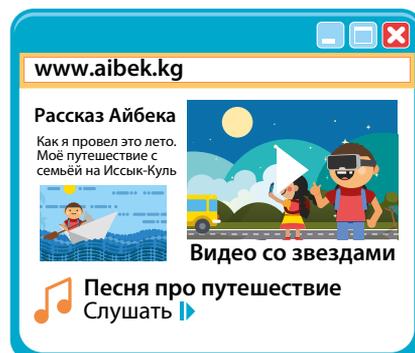
Средства создания Веб-страниц

Веб-страницу можно открыть и просмотреть с помощью браузера.

Мультимедийная веб-страница содержит:

- Текст;
- Графические изображения;
- Звук;
- Анимацию;
- Видео.

Самый простой электронный документ на языке HTML можно создать, используя текстовый редактор Блокнот.



**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Веб-страница – это электронный документ, созданный с помощью специального языка разметки гипертекста (HyperText Markup Language) HTML, возможно, с использованием скриптов, написанных на языке программирования JavaScript или с помощью языков программирования Perl, PHP, Python и др.

Веб-сайт – это объединенные по смыслу и навигации веб-страницы.

Веб-сервер – это компьютер, предназначенный для хранения веб-сайтов и управления ими.

Шаги создания HTML-документа с помощью простого текстового редактора:

1 Запустить текстовый редактор.

2 Создать структуру HTML-документа.

3 Сохранить созданный файл, выбрав в меню "Файл" команду "*Сохранить как*".

4 В открывшемся диалговом окне заполнить поля:

- в поле "Тип файла" выбрать "Все файлы";

- в поле имя файла указать имя и расширение ***.html** или ***.htm**

```
Безымянный - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка

<html>

<head>
<title>Пример веб-страницы</title>
</head>

<body>
<h1>Заголовок</h1>
<!-- Комментарий -->
<p>Первый абзац.</p>
<p>Второй абзац.</p>
</body>

</html>
```

Открыть программу

Набрать код

Выбрать папку
для сохранения

Сохранить файл с
расширением *.html

Открыть файл с
помощью браузера

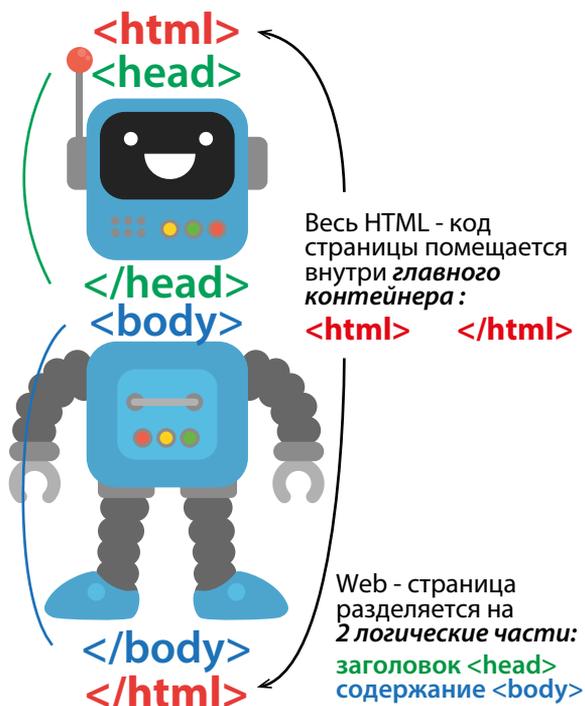
Структура HTML-документа (веб-страницы)

`<html>...</html>` – эта пара тегов сообщает браузеру, что перед ним действительно HTML-документ.

`<head>...</head>` – раздел заголовков, который содержит информацию о документе в целом.

`<title>...</title>` – тег, содержащий заголовок документа, который будет отображен в строке заголовков окна браузера.

`<body>...</body>` – тело документа, т.е. здесь будет располагаться сам текст, содержание документа.



Познакомимся с несколькими наиболее важными тегами

Тег `<html>`

Каждый HTML-документ начинается и заканчивается тегом `<html>`.

```
<HTML>
```

Моя первая страничка.

```
</HTML>
```

Теги `<head>` и `<body>`

Добавим к предыдущему примеру пару тегов `<HEAD>` — начальный и конечный. Поскольку у каждого документа должны быть заголовок (`head`) и тело (`body`), то дополним к нашей страничке начальный и конечный теги `<BODY>`.

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

Здесь располагается заголовок

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

Моя первая страничка.

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

Атрибуты тега <body>

Если в <BODY> не будут заданы атрибуты внешнего вида документа, то текст будет отображен в окне браузера в соответствии с пользовательскими установками. Для дополнительного оформления документа используются специальные атрибуты тега:

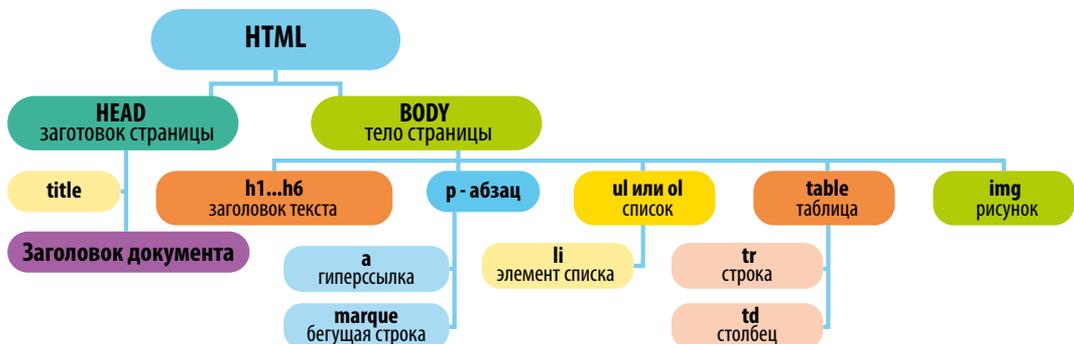
BGCOLOR – цвет фона документа;

BACKGROUND – адрес графического файла для создания фона;

TEXT – цвет текста документа;

LINK – цвет выделения гиперссылок;

Диаграмма покажет вам пример распределения основных тегов в документе HTML.



Команды форматирования абзацев

Парный тег: <p> ... </p> – используют для обозначения абзаца. Этот тег может содержать атрибут ALIGN, значение которого задает выравнивание элементов абзаца: Center, Left, Right, Justify.

Например <p align=justify> – означает «выровнять абзац по ширине».

Одиночные теги:
 – переход на новую строку без создания абзаца, <hr> – создание горизонтальной линии.

Команды форматирования шрифта

Парные теги: <i> </i> – курсив

 – жирный

<u> </u> – подчеркнутый

Тег с атрибутами:

```
<font face="myn шрифта" size="размер шрифта" color="цвет"> ... ..
... </font>
```

Установка гарнитуры и цвета шрифта

Тег `` управляет размером, гарнитурой и цветом текста.

Атрибуты тега:

FACE – изменяет внешний вид шрифта

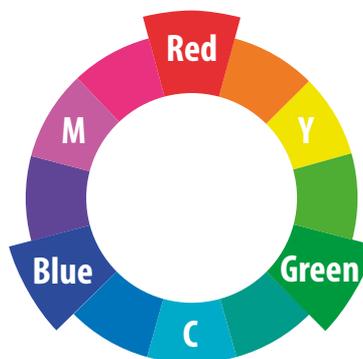
SIZE – изменяет размер шрифта

COLOR – изменяет цвет шрифта

```
<FONT COLOR="FF0000" FACE="ARIAL" SIZE=7>
Моя первая страничка
</FONT>
```

Атрибут **COLOR** использует значения в виде шестнадцатеричного числа, где каждая пара отвечает за свой цвет:

- две первые цифры — красный (например, `#FF0000`)
- две цифры в середине — зеленый (например, `#00FF00`)
- две последние цифры — синий (например, `#0000FF`)



Либо словами, например: `red`, `green`, `blue`. Соответствие цвета, его шестнадцатеричного кода и ключевого слова, вы можете посмотреть в таблице цветов (см. Приложение № 3)

Фоновый цвет страницы и заливка задаются в теге `<BODY>`

Атрибут **BGCOLOR** задает цвет фона

Атрибут **BACKGROUND** – задает фоновую графику

```
<BODY BGCOLOR= «YELLOW»>
<BODY BGCOLOR= aabbcc>
```

```
<BODY BACKGROUND = «f1.jpg»>
```

Пример:

```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE> Учебный файл HTML </TITLE>
</HEAD>

<BODY BGCOLOR = «YELLOW»>
<U> </> <B>
<FONT COLOR = «FF0000» FACE= «ARIAL» SIZE=7>
Моя первая страничка
</FONT>
</B> </I> </U>
</BODY>

</HTML>

```

Списки в HTML

ВИДЫ СПИСКОВ

Нумерованные

`...`

Атрибуты:

TYPE значения:

1 – арабские цифры

A – прописные буквы

a – строчные буквы

i, I – римские цифры

START номер, с которого начинается список

Маркированные

`... `

Атрибуты:

TYPE значения:

● Disk – точка

○ Circle – кружок

■ Square – квадрат

`` – тег для обозначения элемента списка

Программа

```
<HTML>
```

```
<BODY>
```

```
<B>
```

```
<FONT FACE =Arial SIZE=7 COLOR=ff00ff>
```

```
Моя первая страничка
```

```
</FONT>
```

```
</B>
```

```
<BR>
```

```
<P> Мои друзья <BR>
```

```
<OL TYPE=1 START=1>
```

```
<LI> Аскат
```

```
<LI> Динара
```

```
<LI> Женя
```

```
</OL>
```

```
<P> Мои любимые уроки <BR>
```

```
<UL TYPE= disk >
```

```
<LI> математика
```

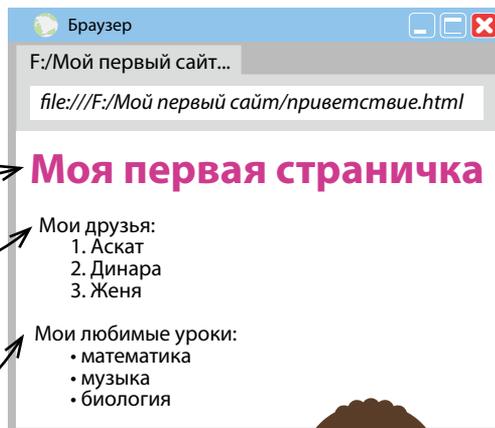
```
<LI> музыка
```

```
<LI> биология
```

```
</UL>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```



Вставка графических изображений

**** – используйте этот тег для вставки графических изображений.

Атрибут SRC показывает путь к файлу изображения, который вы хотите разместить на странице.

Файл с рисунком должен быть сохранен в формате .jpg, .gif, .png

Тег для вставки картинки в HTML-документ имеет вид:

Бегающая строка

Бегающая строка создает эффект прокручивания текста в заданном поле.

Тег бегающей строки: **<MARQUEE>**

```

<MARQUEE>
Бегающая строка на моей страничке
</MARQUEE>

```

Атрибуты бегущей строки:

WIDTH – ширина поля бегущей строки

HEIGHT – высота поля бегущей строки

ALIGN=top, bottom, middle – положение текста

DIRECTION=left, right – направление движение текста.

Пример:

```
<MARQUEE HEIGHT=120%
WIDTH=800% ALIGN=top
DIRECTION=left>
```

Создание гиперссылок

Важнейшим свойством языка HTML является возможность включения в документ ссылок на другие документы.

Возможны ссылки:

- на любой ресурс в Интернете,
- на закладку в текущем HTML-документе,
- на любой файл, не являющийся HTML-документом.

В качестве ссылки можно использовать текст или рисунок.

Гиперссылки требуют наличия двух частей: текста ссылки и адреса страницы на которую нужно перейти по этой ссылке (URL)

Закладка определяет место, на которую происходит переход по ссылке.

Ссылки выделяются цветом или подчеркиванием, в зависимости от того, как настроен браузер.

Примером тега для вставки гиперссылки:

```
<A HREF="http://nmc.com/6.HTM">6 класс</A>
```



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ:

Создайте веб-сайт своего класса. Обязательные страницы:

Главная;

Галерея;

Наши увлечения.

Обязательные элементы:

Нумерованный список;

Галерея фотографий;

Изменение гарнитуры текста;

Фоновый рисунок;

Использование гиперссылок.

3.2. Тема:

Безопасность в сети интернет. Вирусы

Тема безопасности касается каждого и крайне важна, потому что рассказывает о том, какие угрозы могут поджидать нас в сети интернет. Здесь мы попробуем разобраться, что такое вирусы и каким образом они вызывают сбои в работе компьютера.

Компьютерные вирусы – это программы или фрагменты программного кода, которые, попав в компьютер, могут вопреки воле пользователя выполнять различные операции на этом компьютере – создавать или удалять объекты, модифицировать файлы данных или программные файлы, осуществлять действия по локальным вычислительным сетям или по сети интернет.

Процесс модификации программных файлов, файлов данных или загрузочных секторов дисков, когда эти файлы и диски сами становятся носителями вирусного кода, называется заражением (инфицированием) и является важнейшей функцией компьютерных вирусов.

В зависимости от видов заражаемых объектов, компьютерные вирусы классифицируют по следующим типам:

- **Файловые вирусы** – вирусы, заражающие файлы. Чаще всего такие файлы имеют расширение **.EXE, .COM, .DLL, .SYS**. Такие вирусы внедряются в файлы операционной системы, активируются при запуске пораженной программы и затем распространяются.
- **Загрузочные (бутовые) вирусы** – вирусы, которые заражают загрузочные записи, разделов жестких дисков и других накопителей.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Вирусы – это программы, способные к самовоспроизведению и инфицирующие файлы.



ЗАПОМНИ

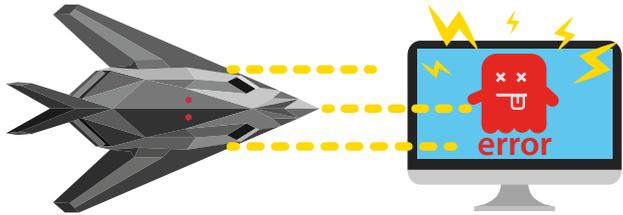
Вирус может загружаться на компьютер самостоятельно, без разрешения пользователя. Никогда не открывайте письма, приходящие от незнакомых людей. Именно в таких письмах чаще всего содержится вирусы.

- **Макрокомандные вирусы (макровирусы)** – вирусы, заражающие файлы документов, используемые приложениями Microsoft Office и другими программами.

Вирусы бывают разных видов и содержат в себе разную угрозу.

Вирусная программа-червь – распространяется саморазмножением, но не заражает другие исполняемые файлы. Проникая в систему, распространяет свои копии на другие компьютеры, объединенные в ту же сеть, что и инфицированный ПК.

Стелс вирусы – вирусные программы, предпринимающие специальные действия для маскировки своей деятельности с целью сокрытия своего присутствия в зараженных объектах.



Так называемая Стелс-технология может включать в себя:

- затруднение обнаружения вируса в оперативной памяти;
- маскировку процесса заражения;
- затруднение обнаружения вируса в зараженной программе и загрузочном секторе.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Название этого типа атак происходит от известной легенды о деревянной статуе коня, использованной греками для проникновения в Троию.

Троянские программы (*Trojan Horses*)

— вредоносные программы, осуществляющие несанкционированные пользователем действия в компьютере. Производят какие-либо вредоносные действия (стирают файлы, разрушают каталоги, форматируют диски, отсылают пароли или другую конфиденциальную информацию, хранящуюся на ПК пользователя).

Чем грозят вирусы?

В результате действий вируса, хранящаяся на вашем компьютере информация может оказаться в руках злоумышленников. Например, если у вас есть электронный кошелек, то вирус может рассказать своему владельцу пароль доступа к вашему кошельку.

Для борьбы с вирусами существуют многочисленные антивирусные программы.



Вирусы умеют не только портить программы, но и контролировать действия пользователя. Они отслеживают все действия, которые вы производите на компьютере (какие файлы открываете, какие кнопки нажимаете) и передают эти данные через интернет своему создателю.

Забываясь о своей безопасности в интернете и постоянно используя антивирусные программы, можно быть уверенным, что ваши личные данные не попадут в руки злоумышленников и мошенников.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

1) Компьютерные вирусы это...

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1. вредоносные программы, наносящие вред данным;
2. программы, уничтожающие данные на жестком диске;
3. программы, которые могут размножаться и скрыто внедрять свои копии в файлы, загрузочные сектора дисков, документы;
4. программы, заражающие загрузочный сектор дисков и препятствующие загрузке компьютера;
5. это скрипты, помещенные на зараженных интернет-страницах.
6. программы, в которых есть ошибки.

2) Как размножается программный вирус?

3) Укажите порядок действий при наличии признаков заражения компьютера:

- а) Сохранить результаты работы на внешнем носителе.
- б) Запустить антивирусную программу.
- в) Отключиться от глобальной или локальной сети.

3.3. Тема:

Сервисы онлайн обучения

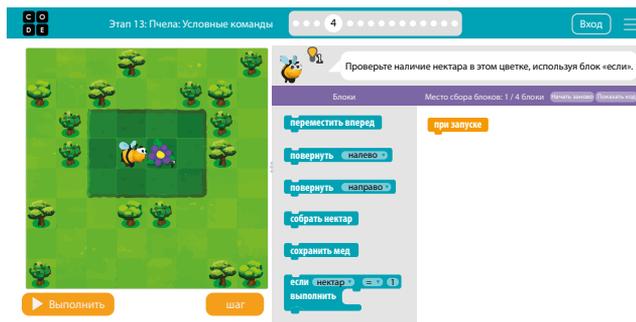
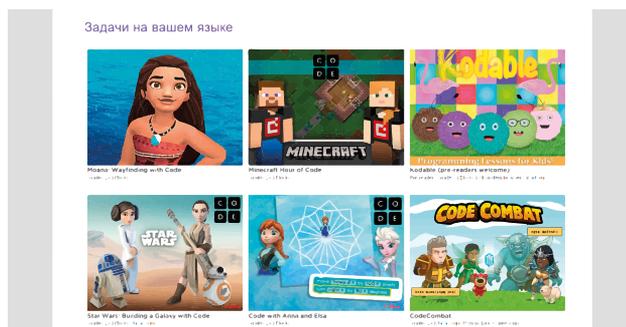
Как мы уже знаем, интернет – это не только место для игр, развлечений и общения. Интернет может стать источником знаний. Ко Всемирной паутине можно подключаться с конкретной целью – с целью получения образования. Выберите образовательный сайт, зарегистрируйтесь на нем и начинайте учиться.

В этой теме мы ознакомимся с некоторыми системами, предназначенными для образовательных целей: **Code.org**, **gcflearnfree.org** и **bilimbulagy.kg**.



«Каждый ученик в каждой школе должен иметь возможность изучения информатики», – таким девизом встречает своих посетителей сайт Code.org. Этот сайт был сделан специально для школьников, желающих расширить и углубить свои познания в информатике.

По мнению создателей этой обучающей платформы, компьютерная наука и программирование должны быть частью основной школьной программы, наряду с такими предметами как биология, физика, химия и алгебра.



Использование учебных материалов на Code.org бесплатно по всему миру. Для того, чтобы стать полноправным пользователем платформы Code.org,

нужно создать свою учетную запись. Курсы Code.org можно проходить и без создания учетной записи, но в этом случае история ваших занятий не будет сохранена.

На Code.org вы можете найти много содержательной и интересной информации, захватывающих задач и заданий с разными уровнями сложности.

gcflearnfree.org

Goodwill Community Foundation (Фонд Сообщества Доброй Воли), который находится в г.Ралей (США) на протяжении многих лет развивает сайт для изучения новых технологий. На этом сайте расположены более чем 180 тем, больше 800 видеоуроков и 2000 уроков на тему начиная от операционных систем, использования MS Office, интернет, электронной почты, социальных медиа, фото и дизайна и заканчивая 3-D принтерами.



bilimbulagy.kg

Сайт www.BilimBulagy.kg – это мультимедийный комплекс учебных материалов для школьников 5-9 классов по 9-ти различным предметам: математике, физике, химии, биологии, географии, истории, мировой и кыргызской литературе, английскому языку. Здесь собраны дополнительные материалы к учебникам, которые помогут вам более углубленно изучать школьные предметы.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ:

Пройдите час кода с Minecraft на сайте Code.org

Глава

4



Программирование

4.1. Тема:

Программы и языки программирования

Компьютеры – уникальные устройства, многие называют их «умными машинами». Но это совсем не значит, что компьютеры способны думать и принимать решения. На самом деле, машины способны только выполнять инструкции, которые мы – люди закладываем в них в виде программ.

Для того чтобы компьютер выполнил нужные вам действия, вы должны ему дать подробные инструкции, которые называются программой. Каждая инструкция должна входить в систему команд исполнителя (компьютера). Если инструкция написана неверно, компьютер не сможет ее выполнить и выдаст ошибку.

✓
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Программа – это запись последовательности инструкций, исполняемых компьютером.

Программы составляются на основе алгоритмов и пишутся на языках программирования.

Таким образом, алгоритм можно определить как метод или схему воплощения идеи, а программу – как ее реализацию конкретными средствами.

Отличие алгоритма от программы заключается в следующем:

| | АЛГОРИТМ | ПРОГРАММА |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Это - инструкция | Это - запись последовательности инструкций |
| 2 | Может быть представлен в любом виде | Представлена на языке программирования |
| 3 | Включает в себя только действия | Включает описание данных и действий |
| 4 | Является базовым понятием математики | Выполняется на компьютере и др. устройствах |

Множеством приборов и мобильных устройств, которыми мы пользуемся ежедневно, управляют программы. Компьютер не может ничего придумать сам. Эти устройства следуют пошаговым инструкциям, которые написали программисты.

Каждый из вас может научиться писать собственные программы, для этого нужно освоить язык программирования.

Первые программы писались на сложном машинном языке – данные и команды программисты записывали в цифровом виде (например, в шестнадцатеричной или двоичной системах счисления). Понять программу на таком языке было очень сложно; кроме того, даже небольшая программа состояла из множества строк кода. Ситуация осложнялась еще и тем, что каждая вычислительная машина понимала лишь свой машинный язык.



Сегодня существует огромное множество различающихся и похожих между собой языков программирования. Каждый из этих языков можно использовать для выполнения разных задач.

Вот некоторые из популярных языков и цели, для которых их чаще всего используют:

| | | | |
|--|---|---|--|
|  <p>C</p> | <p>мощный язык для написания компьютерных операционных программ.</p> |  <p>Ruby</p> | <p>для автоматического отображения информации на интернет страницах.</p> |
|  <p>Ada</p> | <p>используется для управления космическими кораблями, спутниками и самолетами.</p> |  <p>Javascript</p> | <p>язык для написания интерактивных веб-сайтов.</p> |
|  <p>Java</p> | <p>работает на компьютерах, мобильных телефонах и планшетах.</p> |  <p>Python</p> | <p>текстовый язык, подходящий для самых разных целей.</p> |
|  <p>MATLAB</p> | <p>идеален, когда нужно выполнять много математических вычислений.</p> |  <p>Scratch</p> | <p>визуальный язык, который идеально подходит для изучения программирования.</p> |

? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Сравните свойства алгоритма и программы: что между ними общего и чем они отличаются. Приведите примеры.
- 2) Составьте алгоритм действий для робота, который высаживает цветы на грядке.
- 3) Назовите домашние бытовые приборы, работой которых управляют программы.
- 4) Приведите примеры различных форм записи алгоритмов.

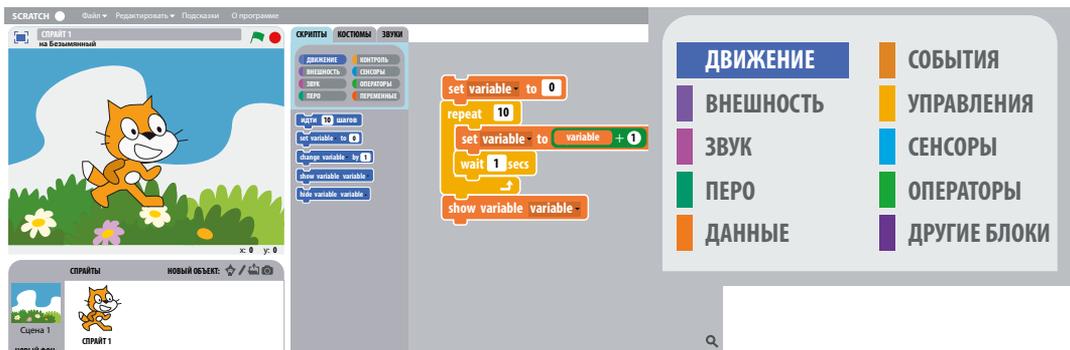
4.2. Тема:

Основы программирования на языке Scratch

Начнем с самого легкого и веселого языка программирования – с языка Scratch (читается «скрэтч»). Он отлично подходит, чтобы начать программировать. Программы на этом языке состоят не из текстовых инструкций, а из блоков кода, соединенных между собой.

Scratch – простой и эффективный язык, знакомящий начинающих с основными понятиями, необходимыми для программирования на других языках. Используется для создания игр, веселых и интересных программ.

Интерфейс Scratch и основы работы в нем



Окно программы Scratch имеет три области:

- холст;
- скрипты, костюмы, звуки;
- рабочая область программы.

Все команды управления в форме кнопок находятся по центру: **движение, контроль, внешность, сенсоры, звук, операторы, перо, переменные.**

При включении одной кнопки, все остальные выключаются. Включенная кнопка окрашивается в соответствующий ей цвет. У всех кнопок разные – привязанные к ним команды.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Сайт Scratch находится по адресу:
<http://scratch.mit.edu/>



Холст

Действия, которые задаются программой, объект выполняет на холсте

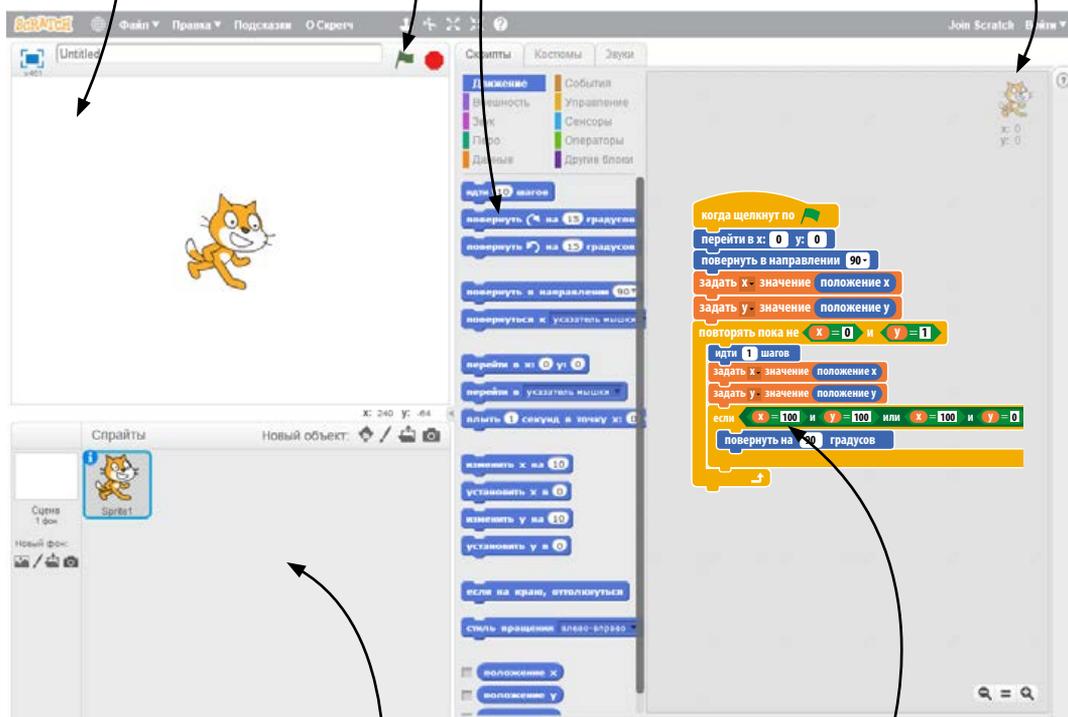
Зеленый флаг обозначает – запустить программу, **красный круг** – завершить выполнение

Скрипты, костюмы, звуки

Здесь расположены все действия и конструкции, которые может выполнить объект (например, кот).

Из блоков расположенных на данной вкладке можно составить программу простым перемещением соседний столбец

Если нажать на знак вопроса, можно вызвать подсказку по командам Scratch и работ в среде.



Здесь расположены все доступные спрайты (объекты), с которыми можно работать и помещать на холст. Так же здесь отображаются свойства объекта, если кликнуть по нему правой кнопкой мыши

В данном месте располагается программа на языке Scratch. Здесь блоки из соседнего столбца соединяются вместе и образуют программу

Рассмотрим задачу:

Требуется написать программу: Коту Sprite1 нужно обойти квадрат с координатами (0,0); (0,100); (100,100); (100,0).

Для того, чтобы кот смог обойти этот квадрат, ему требуется стоять в исходной точке с координатами 0,0 и последовательно обойти все углы квадрата.

Попробуем составить алгоритм:

Исходные данные – кот должен стоять в точке с координатами 0,0 и смотреть вправо

- 1** Кот идет по 1 шагу в ту сторону, в которую он смотрит, пока не достигнет угла квадрата (точки (100, 0);(100,100);(0,100));
- 2** Если кот достиг точки с координатами (100,0) или (100,100) или (0, 100), то он должен повернуться на 90 градусов влево и перейти к шагу 1;
- 3** Если кот дошел до точки (0,1) то прекратить выполнение;

Давайте рассмотрим, какие из конструкций нам понадобятся для составления программы:

Что бы запустить программу, нам требуется какое-то событие – этим событием будет щелчок по зеленому флажку.

когда щелкнут по 

Далее, мы должны установить начальное положение кота, для этого нам нужны два действия:

перейти в x: 0 y: 0

и

повернуть в направлении 90°

Так же нам понадобятся две переменные для хранения текущих координат. Создадим их на вкладке Скрипты -> Данные. Переменные назовем X и Y. И будем им задавать значения с помощью команд «Положение X» и «Положение Y».

здать x значение положение x

здать y значение положение y

Еще понадобится цикл, который будет выполняться до тех пор, пока не обойдем квадрат, т.е. не дойдем до точки, которая отличается на одно значение Y от первоначального (0,1).

повторять пока не $x = 0$ и $y = 1$

Внутри цикла мы должны изменять координаты кота (команда «Идти на 1 шаг») и читать их в переменные X и Y.

На каждом шаге, требуется сравнивать X и Y с координатами углов квадрата, чтобы менять направление движения кота.



Условие получилось сложное: несколько операторов ИЛИ и операторов И. Оно будет истинно – если кот находится в точках (100, 0) или (100, 100) или (0, 100). При выполнении условия – кот изменит направление движения повернувшись на 90 градусов.

Теперь посмотрим полный вид программы:



ЗАПОМНИ

Все функции-обработчики событий выполняются последовательно. Скрипт начинает выполняться с первого блока и выполняет по порядку следующие блоки до конца. Такая структура называется последовательной.

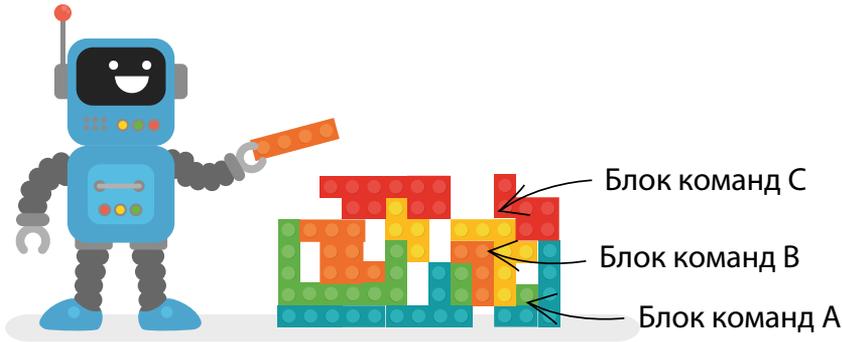
Если нажать на зеленый флаг, кот обойдет квадрат и остановится в точке с координатами 0,1.

В данной программе мы использовали все изученные ранее конструкции:

Следование

Ветвление

Повторение



Обратите внимание на то, как соединяются между собой команды - это конструктор Lego. Для того, чтобы составить правильную программу, блоки должны быть соединены между собой.

Мы составили программу. Последовательная структура - это основа выполнения любой программы. Программа не закончится, пока не выполнит все блоки.

Давайте рассмотрим основные алгоритмические конструкции, которые используются в языке Scratch.



ЗАПОМНИ

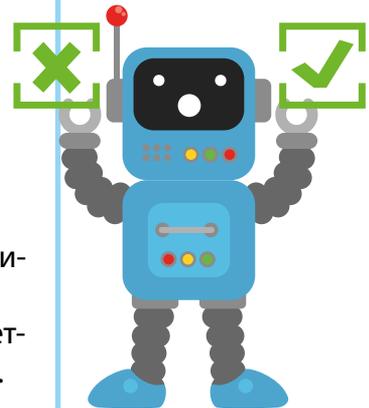
Специальный оператор позволяет нам проверить некоторое условие и, в зависимости от результатов проверки, выполнить то или иное действие.

Имеется 6 операторов сравнения:

- > - больше;
- < - меньше;
- = - равно;
- <= - меньше равно;
- >= - больше равно;
- <> - не равно.

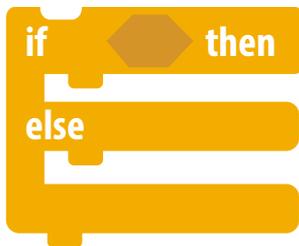
С их помощью записываются простые логические выражения, принимающие значения true или false. Эти значения можно присваивать логическим переменным.

Если условие имеет значение true, то выполняется 1-я группа операторов, иначе вторая группа.



Условия

Блок



Инструкция

Блок «if ... then»

Блок «if ... then» («если ... то») – структура с одним ответвлением. В этот блок требуется вставить шестиугольный блок с условием. Скрипт внутри блока будет выполнен, если условие блока верно. Если нам требуется выполнить несколько таких условий, нам придется использовать несколько таких блоков.

Блок «if ... then ... else ...»

Блок «if ... then ... else ...» («если ... то ... иначе ...») – структура с двойным ответвлением. Скрипт в верхней части блока будет выполнен, если условие верно. Если условие не верно, выполнится скрипт в нижней части блока.

Блок «and» («и»)

Если два условия в блоке истинны, блок «and» («и») выдаст результат «истина». В противном случае результат будет «ложь».

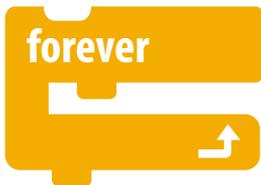
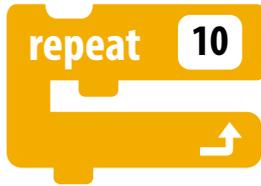
Блок «or» («или»)

Если хотя бы одно из двух условий условия в блоке истинно, блок «or» («или») выдаст результат «истина». В противном случае результат будет «ложь».

Блок «not» («не»)

Если хотя бы одно условие в блоке истинно, блок «not» («не») выдаст результат «ложь». Если условие в блоке ложно, результат будет «истина».

Блок



Инструкция

Повторяет скрипт внутри блока указанное число раз, а затем продолжает выполнять программу.

Повторять скрипт внутри блока до тех пор, пока не будет выполнено условие в этом блоке. Если условие не выполняется, скрипт внутри блока будет выполняться постоянно. Когда условие будет выполнено, программа начнет выполнять следующий скрипт.

Повторять всегда.

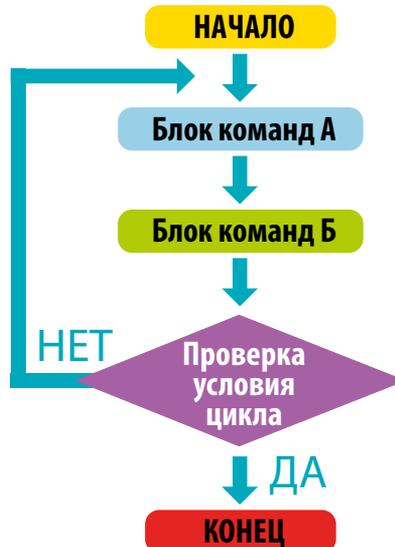
Скрипт внутри блока будет выполняться постоянно и не может быть прерван.

Описание структуры цикла программы:



ЗАПОМНИ

Структура цикла – это структура, которая повторяет выполнение части программы. Как показано на схеме, блоки команд А и Б вызываются как тело цикла. Тело цикла – это та часть программы, которая будет выполняться.



Если условие в цикле при проверке будет неверным, цикл будет выполнен один раз, а затем условие снова будет проверено. Такие циклы удобны, когда вам надо повторить несколько раз какой-нибудь скрипт.

Переменные

Прежде чем использовать переменную, необходимо указать ее тип. Набор допустимых операций зависит от выбранного вами типа.

Перечислим основные типы переменных:

Числовой тип. Переменные этого типа могут хранить числа (натуральные, вещественные)

Символьный тип. Значением этой переменной может быть одиночный символ – буква алфавита (большие и малые буквы здесь различаются), цифра или какой-либо из специальных символов.

Строка. Значения — наборы символов.

Логический тип. Переменная может принимать два значения: true (истина) и false (ложь). Такие значения могут быть, например, у логических выражений, например « $x > 2$ ». Если $x > 2$ – истинно, то выражение принимает значение true, иначе – значение false.

Задание типа называется **описанием переменной**.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Обратиться к содержимому ячеек памяти можно, вводя переменные.

Переменная – это область памяти, которой назначено имя (идентификатор).



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Информация, записанная в ячейках памяти с помощью двоичного кода, может быть самого разного рода. Это может быть двоичное представление чисел, коды текстовых символов, строк и т.д. Какие операции над ячейками памяти допустимы, зависит от типа хранимой в ней информации. Например, хранимое в памяти число можно возвести в квадрат. Но если в тех же ячейках памяти хранится закодированный текст (например, ваше имя), то, что есть квадрат от вашего имени – непонятно. Формальное выполнение тех же действий, что и при возведении числа в квадрат приведет к бессмысленному результату.

Data & Blocks

Make a Variable



variable

set variable to 0

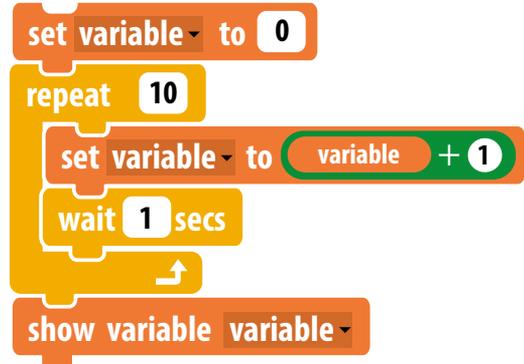
change variable by 1

show variable variable

hide variable variable

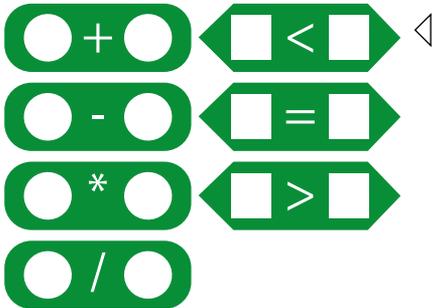
◁ Переменная – это хранилище для данных. Ее значение можно изменить.

Переменная каждую секунду увеличивается на единицу.



Сравнение двух переменных – равны ли они. Ждать пока они не станут равны.

Operators



◁ Операции сравнения могут применяться для сравнения значения с переменной, переменной с переменной и значения со значением.

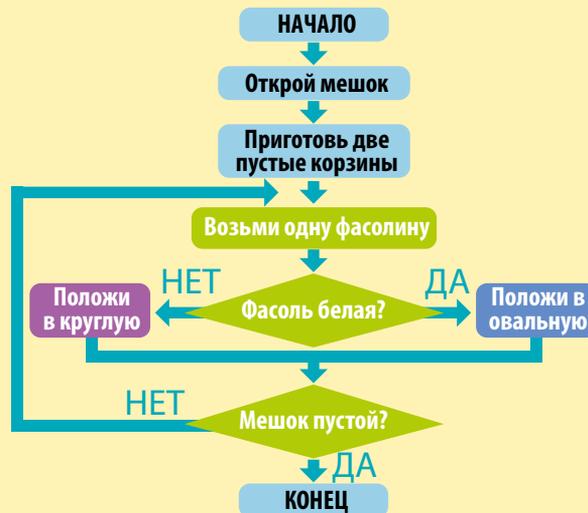


Четыре операции: сложение, вычитание, умножение и деление. Вы можете указывать не числа, а имена переменных.



? ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- 1) Напишите программу на языке Scratch, в которой кот проходит к точке 0, 100 и потом обратно к точке 0,0
- 2) Напишите программу на языке Scratch, в которой кот проходит по диагонали к точке 100,100
- 3) Фея составила алгоритм для мышат, которые помогли Золушке:
 - Какие команды будут выполняться не всегда?
 - Какие команды будут выполняться больше одного раза?
 - Сколько раз будет выполнена каждая из этих команд?



- 4) Создайте игру или историю используя сайт scratch.mit.edu



Приложения

Приложение №1

Сводная таблица кодов ASCII
ASCII таблица кодов символов Windows (Win-1251)

| Dec | Hex | Символ | Dec | Hex | Символ | Dec | Hex | Символ |
|-----|-----|-----------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|--------|
| 0 | 0 | спец. NOP | 32 | 20 | сцеп. SP (Пробел) | 64 | 40 | @ |
| 1 | 1 | спец. SOH | 33 | 21 | ! | 65 | 41 | A |
| 2 | 2 | спец. STX | 34 | 22 | " | 66 | 42 | B |
| 3 | 3 | спец. ETX | 35 | 23 | # | 67 | 43 | C |
| 4 | 4 | спец. EOT | 36 | 24 | \$ | 68 | 44 | D |
| 5 | 5 | спец. ENQ | 37 | 25 | % | 69 | 45 | E |
| 6 | 6 | спец. ACK | 38 | 26 | & | 70 | 46 | F |
| 7 | 7 | спец. BEL | 39 | 27 | ' | 71 | 47 | G |
| 8 | 8 | спец. BS | 40 | 28 | (| 72 | 48 | H |
| 9 | 9 | спец. Табуляция | 41 | 29 |) | 73 | 49 | I |
| 10 | 0A | спец. LF | 42 | 2A | * | 74 | 4A | J |
| 11 | 0B | спец. VT | 43 | 2B | + | 75 | 4B | K |
| 12 | 0C | спец. FF | 44 | 2C | , | 76 | 4C | L |
| 13 | 0D | спец. CR | 45 | 2D | - | 77 | 4D | M |
| 14 | 0E | спец. SO | 46 | 2E | . | 78 | 4E | N |
| 15 | 0F | спец. SI | 47 | 2F | / | 79 | 4F | O |
| 16 | 10 | спец. DLE | 48 | 30 | 0 | 80 | 50 | P |
| 17 | 11 | спец. DC1 | 49 | 31 | 1 | 81 | 51 | Q |
| 18 | 12 | спец. DC2 | 50 | 32 | 2 | 82 | 52 | R |
| 19 | 13 | спец. DC3 | 51 | 33 | 3 | 83 | 53 | S |
| 20 | 14 | спец. DC4 | 52 | 34 | 4 | 84 | 54 | T |
| 21 | 15 | спец. NAK | 53 | 35 | 5 | 85 | 55 | U |
| 22 | 16 | спец. SYN | 54 | 36 | 6 | 86 | 56 | V |
| 23 | 17 | спец. ETB | 55 | 37 | 7 | 87 | 57 | W |
| 24 | 18 | спец. CAN | 56 | 38 | 8 | 88 | 58 | X |
| 25 | 19 | спец. EM | 57 | 39 | 9 | 89 | 59 | Y |
| 26 | 1A | спец. SUB | 58 | 3A | : | 90 | 5A | Z |
| 27 | 1B | спец. ESC | 59 | 3B | ; | 91 | 5B | [|
| 28 | 1C | спец. FS | 60 | 3C | < | 92 | 5C | \ |
| 29 | 1D | спец. GS | 61 | 3D | = | 93 | 5D |] |
| 30 | 1E | спец. RS | 62 | 3E | > | 94 | 5E | ^ |
| 31 | 1F | спец. US | 63 | 3F | ? | 95 | 5F | _ |

| Dec | Hex | Символ | Dec | Hex | Символ | Dec | Hex | Символ |
|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| 96 | 60 | ` | 130 | 82 | , | 164 | A4 | α |
| 97 | 61 | a | 131 | 83 | í | 165 | A5 | Γ |
| 98 | 62 | b | 132 | 84 | „ | 166 | A6 | ¡ |
| 99 | 63 | c | 133 | 85 | ... | 167 | A7 | § |
| 100 | 64 | d | 134 | 86 | † | 168 | A8 | È |
| 101 | 65 | e | 135 | 87 | ‡ | 169 | A9 | © |
| 102 | 66 | f | 136 | 88 | € | 170 | AA | € |
| 103 | 67 | g | 137 | 89 | ‰ | 171 | AB | « |
| 104 | 68 | h | 138 | 8A | Љ | 172 | AC | ¬ |
| 105 | 69 | i | 139 | 8B | < | 173 | AD | |
| 106 | 6A | j | 140 | 8C | Њ | 174 | AE | ® |
| 107 | 6B | k | 141 | 8D | ƀ | 175 | AF | ı |
| 108 | 6C | l | 142 | 8E | ћ | 176 | B0 | ° |
| 109 | 6D | m | 143 | 8F | џ | 177 | B1 | ± |
| 110 | 6E | n | 144 | 90 | ђ | 178 | B2 | ı |
| 111 | 6F | o | 145 | 91 | ‘ | 179 | B3 | ı |
| 112 | 70 | p | 146 | 92 | ’ | 180 | B4 | ı |
| 113 | 71 | q | 147 | 93 | “ | 181 | B5 | μ |
| 114 | 72 | r | 148 | 94 | ” | 182 | B6 | ¶ |
| 115 | 73 | s | 149 | 95 | • | 183 | B7 | · |
| 116 | 74 | t | 150 | 96 | — | 184 | B8 | ë |
| 117 | 75 | u | 151 | 97 | — | 185 | B9 | № |
| 118 | 76 | v | 152 | 98 | | 186 | BA | € |
| 119 | 77 | w | 153 | 99 | ™ | 187 | BB | » |
| 120 | 78 | x | 154 | 9A | љ | 188 | BC | j |
| 121 | 79 | y | 155 | 9B | › | 189 | BD | S |
| 122 | 7A | z | 156 | 9C | њ | 190 | BE | s |
| 123 | 7B | { | 157 | 9D | ƀ | 191 | BF | ı |
| 124 | 7C | | 158 | 9E | ћ | 192 | C0 | A |
| 125 | 7D | } | 159 | 9F | џ | 193 | C1 | Б |
| 126 | 7E | ~ | 160 | A0 | | 194 | C2 | B |
| 127 | 7F | | 161 | A1 | ÿ | 195 | C3 | Г |
| 128 | 80 | ђ | 162 | A2 | ÿ | 196 | C4 | Д |
| 129 | 81 | ѓ | 163 | A3 | J | 197 | C5 | E |

Dec Hex Символ

| | | |
|-----|----|---|
| 198 | C6 | Ж |
| 199 | C7 | З |
| 200 | C8 | И |
| 201 | C9 | Й |
| 202 | CA | К |
| 203 | CB | Л |
| 204 | CC | М |
| 205 | CD | Н |
| 206 | CE | О |
| 207 | CF | П |
| 208 | D0 | Р |
| 209 | D1 | С |
| 210 | D2 | Т |
| 211 | D3 | У |
| 212 | D4 | Ф |
| 213 | D5 | Х |
| 214 | D6 | Ц |
| 215 | D7 | Ч |
| 216 | D8 | Ш |
| 217 | D9 | Щ |
| 218 | DA | Ъ |
| 219 | DB | Ы |
| 220 | DC | Ь |
| 221 | DD | Э |
| 222 | DE | Ю |
| 223 | DF | Я |
| 224 | E0 | а |
| 225 | E1 | б |
| 226 | E2 | в |
| 227 | E3 | г |
| 228 | E4 | д |
| 229 | E5 | е |
| 230 | E6 | ж |
| 231 | E7 | з |

Dec Hex Символ

| | | |
|-----|----|---|
| 232 | E8 | и |
| 233 | E9 | й |
| 234 | EA | к |
| 235 | EB | л |
| 236 | EC | м |
| 237 | ED | н |
| 238 | EE | о |
| 239 | EF | п |
| 240 | F0 | р |
| 241 | F1 | с |
| 242 | F2 | т |
| 243 | F3 | у |
| 244 | F4 | ф |
| 245 | F5 | х |
| 246 | F6 | ц |
| 247 | F7 | ч |
| 248 | F8 | ш |
| 249 | F9 | щ |
| 250 | FA | ъ |
| 251 | FB | ы |
| 252 | FC | ь |
| 253 | FD | э |
| 254 | FE | ю |
| 255 | FF | я |

Приложение №2

СПРАВОЧНИК ПО ТЕГАМ

Базисные элементы

| | | |
|----------------|-----------------|----------------------|
| Тип документа | <HTML></HTML> | начало и конец файла |
| Имя документа | <TITLE></TITLE> | в заголовке |
| Заголовок | <HEAD></HEAD> | описание документа |
| Тело документа | <BODY></BODY> | содержимое страницы |

Определение структуры

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Заглавие | <H?></H?> (? - от 1 до 6) | 6 уровней |
| С выравниванием | <H? ALIGN=LEFT CENTER RIGHT> </H?> | |
| Секция | <DIV></DIV> | |
| С выравниванием | <DIV ALIGN=LEFT RIGHT CENTER> </DIV> | |
| Код | <CODE></CODE> | для листингов кода |
| Переменная | <VAR></VAR> | |

Внешний вид

| | | |
|------------------|---------------------|---|
| Жирный | Жирный | |
| Курсив | <I></I> | |
| Подчеркнутый | <U></U> | часто не поддерживается |
| Перечеркнутый | <STRIKE></STRIKE> | часто не поддерживается |
| Ширина | <PRE WIDTH=?></PRE> | в символах |
| Верхний индекс | | |
| Нижний индекс | | |
| Печатная машинка | <TT></TT> | изображается как шрифт фиксированной ширины |
| Центрировать | <CENTER></CENTER> | как текст, так и графика |

Внешний вид

| | | |
|------------------------|--|-----------------------------------|
| Мигающий | <code><BLINK></BLINK></code> | наиболее осмеленный элемент |
| Размер шрифта | <code></code> | от 1 до 7 |
| Изменить размер шрифта | <code></code> | |
| Базовый размер шрифта | <code><BASEFONT SIZE=?></code> | от 1 до 7; по умолчанию 3 |
| Цвет шрифта | <code></code> | значение в шестнадцатеричном коде |
| Выбор шрифта | <code></code> | |

Ссылки и графика

| | | |
|----------------------|--|---|
| Ссылка | <code></code> | |
| Ссылка на закладку | <code></code> | в другом документе |
| | <code></code> | в том же документе |
| Определить закладку | <code></code> | |
| Рисунок | <code></code> | |
| Выравнивание | <code><FONT </code> | |
| Выравнивание | <code></code> | |
| Альтернативный текст | <code></code> | выводится если картинка не изображается |

Списки

| | | |
|-----------------|--|--|
| Неупорядоченный | <code></code> | <code></code> перед каждым элементом |
| Тип маркера | <code><UL TYPE=DISC или CIRCLE или SQUARE></code> | для всего списка |
| | <code><LI TYPE=DISC или CIRCLE или SQUARE></code> | этот и последующие |
| Нумерованный | <code></code> | <code></code> перед каждым элементом |
| Тип нумерации | <code><OL TYPE=A a i I 1></code> | для всего списка |
| | <code><LI TYPE=A a i I 1></code> | этот и последующие |

Списки

Первый номер

<OL START=?>

для всего списка

<LI VALUE=?>

этот и последующие

Фон и цвета

Фоновая картинка

<BODY BACKGROUND="URL">

Цвет фона

<BODY BGCOLOR="#\$\$\$\$\$\$">

порядок: красный/
зеленый/синий

Цвет текста

<BODY TEXT="#\$\$\$\$\$\$">

Цвет ссылки

<BODY LINK="#\$\$\$\$\$\$">

Пройденная ссылка

<BODY VLINK="#\$\$\$\$\$\$">

для листингов кода

Активная ссылка

<BODY ALINK="#\$\$\$\$\$\$">

Разное

Комментарий

<!-- *** -->

игнорируется
просмотрщиком

Поиск

<ISINDEX>

означает начальную
точку поиска

Приглашение

<ISINDEX PROMPT="***">

текст приглашения
для поля ввода

Запустить поиск

используйте действительно
знак вопроса

URL этого файла

<BASE HREF="URL">

должно быть в заголовке

Имя базового окна

<BASE TARGET="***">

должно быть в заголовке

Отношение

<LINK REV="***" REL="***" HREF="URL">

должно быть в заголовке

Программа

<SCRIPT></SCRIPT>

Специальные символы (обязаны быть в нижнем регистре)

Специальный символ

&#?;

(это код ISO 8859-1)

"

&quot;

&

&amp;

Приложение №3

| ТАБЛИЦА ЦВЕТОВ HTML | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| HTML наименования | КЗ C ₁₆ | КЗ C ₁₀ |
| AQUA | 00FFFF | 00 255 255 |
| BLACK | 000000 | 00 00 00 |
| BLUE | 0000FF | 00 00 255 |
| FUCHSIA | FF00FF | 255 00 255 |
| GRAY | 808080 | 128 128 128 |
| GREEN | 008000 | 00 128 00 |
| LIME | 00FF00 | 00 255 00 |
| MAROON | 800000 | 128 00 00 |
| NAVY | 000080 | 00 00 128 |
| OLIVE | 808000 | 128 128 00 |
| PURPLE | 800080 | 128 00 128 |
| RED | FF0000 | 255 00 00 |
| SILVER | C0C0C0 | 192 192 192 |
| TEAL | 008080 | 00 128 128 |
| WHITE | FFFFFF | 255 255 255 |
| YELLOW | FFFF00 | 255 255 00 |
| КРАСНЫЕ | | |
| IndianRed | CD 5C 5C | 205 92 92 |
| LightCoral | F0 80 80 | 240 128 128 |
| Salmon | FA 80 72 | 250 128 114 |
| DarkSalmon | E9 96 7A | 233 150 122 |
| LightSalmon | FF A0 7A | 255 160 122 |
| Crimson | DC 14 3C | 220 20 60 |
| Red | FF 00 00 | 255 0 0 |
| FireBrick | B2 22 22 | 178 34 34 |
| РОЗОВЫЕ | | |
| Pink | FF C0 CB | 255 192 203 |
| LightPink | FF B6 C1 | 255 182 193 |
| HotPink | FF 69 B4 | 255 105 180 |
| DeepPink | FF 14 93 | 255 20 147 |
| MediumVioletRed | C7 15 85 | 199 21 133 |

| HTML наименования | КЗ C ₁₆ | КЗ C ₁₀ |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| ЖЕЛТЫЕ | | |
| Gold | FF D7 00 | 255 215 0 |
| Yellow | FF FF 00 | 255 255 0 |
| LightYellow | FF FF E0 | 255 255 224 |
| LemonChiffon | FF FA CD | 255 250 205 |
| Moccasin | FF E4 B5 | 255 228 181 |
| PeachPuff | FF DA B9 | 255 218 185 |
| PaleGoldenrod | EE E8 AA | 238 232 170 |
| Khaki | F0 E6 8C | 240 230 140 |
| DarkKhaki | BD B7 6B | 189 183 107 |
| ОРАНЖЕВЫЕ | | |
| Coral | FF 7F 50 | 255 127 80 |
| Tomato | FF 63 47 | 255 99 71 |
| OrangeRed | FF 45 00 | 255 69 0 |
| DarkOrange | FF 8C 00 | 255 140 0 |
| Orange | FF A5 00 | 255 165 0 |
| ФИОЛЕТОВЫЕ | | |
| Lavender | E6 E6 FA | 230 230 250 |
| Thistle | D8 BF D8 | 216 191 216 |
| Plum | DD A0 DD | 221 160 221 |
| Violet | EE 82 EE | 238 130 238 |
| Orchid | DA 70 D6 | 218 112 214 |
| Fuchsia(Magenta) | FF 00 FF | 255 0 255 |
| MediumOrchid | BA 55 D3 | 186 85 211 |
| MediumPurple | 93 70 DB | 147 112 219 |
| BlueViolet | 8A 2B E2 | 138 43 226 |
| DarkViolet | 94 00 D3 | 148 0 211 |
| DarkOrchid | 99 32 CC | 153 50 204 |
| DarkMagenta | 8B 00 8B | 139 0 139 |
| Purple | 80 00 80 | 128 0 128 |
| Indigo | 4B 00 82 | 75 0 130 |
| SlateBlue | 6A 5A CD | 106 90 205 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

P.S.

Закончился наш учебник, но не закончились чудеса вокруг. Каждый из вас способен стать тем, кем пожелает. Может быть, именно вы станете известным программистом, создадите новый язык, напишете полезную программу. Секрет успеха всех великих ученых и новаторов в том, что они работали с удовольствием.

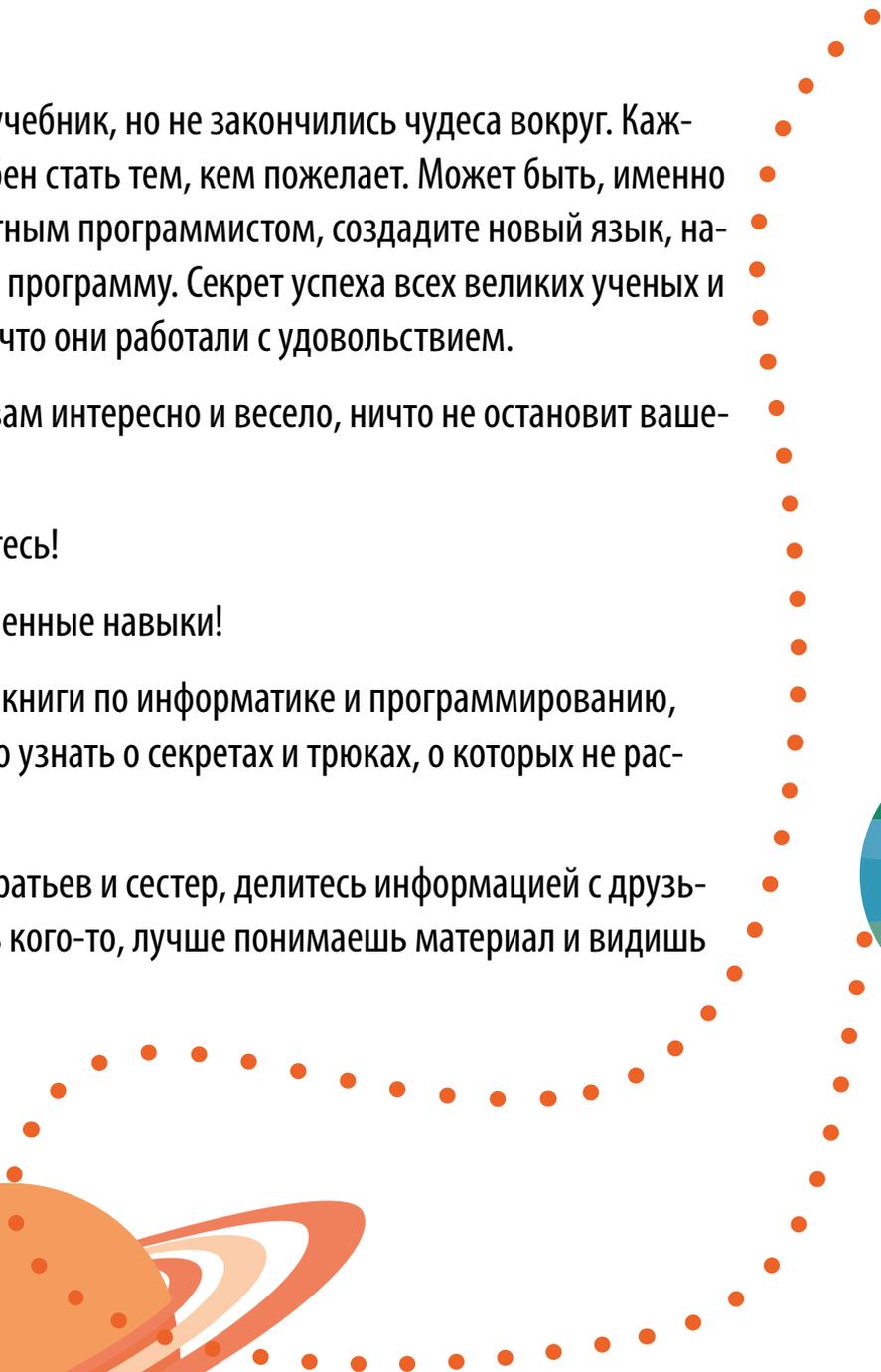
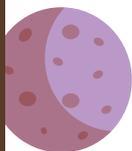
До тех пор, пока вам интересно и весело, ничто не остановит вашего развития.

Не останавливайтесь!

Развивайте полученные навыки!

Изучайте сайты и книги по информатике и программированию, только там можно узнать о секретах и трюках, о которых не расскажут во дворе.

Учите младших братьев и сестер, делитесь информацией с друзьями. Когда учишь кого-то, лучше понимаешь материал и видишь свои ошибки.





Тренируйте свой мозг сложными головоломками, логическими и математическими задачами, играйте в интеллектуальные игры – сами не заметите, как легко станет все получаться.

Участвуйте в конкурсах. В нашем городе все чаще проводят соревнования между ребятами, интересующимися информатикой и программированием.

Пусть у вас все получится!

Удачи!



Глоссарий

ASCII

таблица кодов, предназначенная для кодирования символов. Разработанная в США.

Code.org

сайт для школьников, которые хотят расширить и углубить свои познания в информатике.

Desktop

настольный компьютер, который стоит на столе и у него высокая производительность, но его неудобно перемещать.

HTML

(HyperText Markup Language — «язык гипертекстовой разметки») язык Всемирной паутины, язык сети интернет.

IP Адрес

номер, назначающийся каждому устройству, которое присоединяется к сети интернет.

Laptop

компьютер, который удобно перемещать, но у него меньше производительность.

URL

(Universal Resource Locator) универсальный указатель сайта, легкий для запоминания адрес (например, www.code.org).

Wi-Fi

метод передачи цифрового сигнала, в котором используются радиоволны.

WWW

world wide web (всемирная паутина)

Алгоритм

конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.

Алгоритмизация

процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

Алфавит системы счисления

набор символов, используемых в этой системе для обозначения цифр.

Байт

единица хранения и обработки цифровой информации; элементы компьютерных данных, хранящиеся в виде набора из 8 бит.

Бит

наименьший объем информации в компьютере, принимает двоичное значение 0 или 1.

Браузер

программа для просмотра содержимого веб-страниц.

Веб-сайт

объединенные по смыслу и навигации веб-страницы.

Веб-сервер

компьютер, предназначенный для хранения веб-сайтов и управления ими.

Веб-страница

электронный документ, созданный с помощью специального языка разметки гипертекста HTML.

«Википедия»

(англ. Wikipedia) - общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом.

Вирусы

программы, способные к самовоспроизведению и инфицирующие файловые объекты.

Гиперссылка

выделенный объект, связанный с другими объектами и реагирующий на щелчок мыши.

Гипертекст

текст со ссылками на другие документы.

Графический редактор

прикладная программа, предназначенная для создания, просмотра и редактирования графических изображений.

Декодирование

расшифровка информации с помощью кода, восстановление первоначальной формы информации.

Дискретизация изображения

разбивка его на минимальные участки (пиксели), совокупность которых образует растр.

Драйвер

программа для обеспечения работы внешнего устройства.

Информатика

наука о способах получения, передачи, обработки и хранения информации.

Код

система условных знаков и правил для представления и передачи информации.

Кодирование

представление информации с помощью заданного кода, переход от одной формы представления информации к другой – более удобной для хранения, обработки и передачи.

Командный модуль

программа, функцией которой является выполнение команд от пользователя компьютеру.

Компьютер

устройство для работы с информацией. Он воспринимает, обрабатывает, запоминает информацию и выводит результаты своей работы.

Компьютерная программа

набор инструкций, следуя которым компьютер выполняет поставленную задачу.

Курсор

особый подвижный знак, перемещающийся по экрану дисплея и отмечающий рабочую точку

Логика

наука, изучающая законы и формы мышления, способы рассуждений и доказательства.

Маска файла

позволяет производить массовый отбор файлов по каким-то общим признакам.

Модель

представление объекта реального или вымышленного мира и его свойств с целью изучения.

Мышь

устройство для управления объектами, которые вы видите на экране.

Мышление

процесс переработки и усвоения информации.

Оперативная память

(ОЗУ) оперативное запоминающее устройство, необходимое для хранения временных данных.

Операционная система

Операционная система (ОС) - комплекс программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера, запуска приложений, обеспечения взаимодействия с внешними устройствами и удобного диалога пользователя с компьютером.

Объект

предмет, явление, событие или процесс окружающего мира, все то, на что направлена деятельность человека.

Основание системы счисления

количество различных символов, необходимых для записи числа в позиционной системе счисления.

Пиксель

минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

Поисковая система

компьютерная система для поиска информации в сети интернет.

Полубайт

состоит из 4 бит. Равняется одному шестнадцатеричному знаку.

Прикладная программа программа, описывающая процесс выполнения определенной задачи для нужд пользователей.

Протокол

правила, в соответствии с которыми происходит передача информации через сеть.

Разряд числа

место цифры в числе. В зависимости от количества разрядов мы называем числа двузначными, трехзначными, четырехзначными и т.д.

Ресурсосбережение

сохранение ресурсов, рациональное их использование

Сенсор

чувствительная поверхность со специальным слоем и со специальным датчиком, ввод данных через такую поверхность возможен с помощью перемещения курсора обычным движением пальца.

Сервер

специальный компьютер, который подключен напрямую к сети интернет. Веб-страницы и файлы хранятся на жестких дисках таких серверов.

Система счисления

правила записи и чтения чисел с помощью набора символов.

Система команд исполнителя

Система команд исполнителя (СКИ) - команды, которые может выполнить исполнитель.

Среда исполнителя

обстановка, в которой может функционировать исполнитель.

Тег

команда, определяющая правила отображения текста в браузере.

Текстовый процессор

программа, позволяющая работать не только с текстами, но и с рисунками, диаграммами, таблицами.

Текстовый редактор

программа для набора, изменения и сохранения текста.

Унарная система счисления

простейшая система счисления, в которой для обозначения количества чисел используется только один символ.

Файл

определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Цикл

часть программы, которая выполняется повторно (чтобы не вводить одни и те же команды несколько раз).

Ядро ОС

основная часть, которая обеспечивает запуск всех действий, организует работу других программ и работу компонентов компьютерной системы.

Язык**программирования**

это искусственный формализованный язык, используемый для передачи команд исполнителю «компьютер».