**Тема 1. Основные понятия и определения информатики.**

Информация по способу ее восприятия человеком может быть разделена на: визуальную, воспринимаемую органами зрения;   
звуковую (аудиоинформацию), воспринимаемую органами слуха;   
тактильную, воспринимаемую органами осязания (кожей);   
обонятельную (запахи), воспринимаемую органами обоняния;   
вкусовую, воспринимаемую органами восприятия вкуса.

Наибольший объем информации об окружающем мире человек получает посредством органов зрения.

Примером числовой информации может быть таблица числовых значений.

Актуальной называют информацию, существенную и важную в настоящий момент.

Достоверной называют информацию, отражающую истинное положение дел.

Объективной называют информацию, не зависящую от чьего-либо мнения или суждения.

Полезной называют информацию, которая может помочь решить поставленную задачу.

Полной называют информацию, достаточную для решения поставленной задачи.

Понятной называют информацию, изложенную на доступном для получателя языке.

Основными информационными процессами являются поиск, сбор, обработка, хранение, размножение, передача данных.

**Тема 2. Математические основы информатики.**

Системой счисления называется система записи чисел по определенным правилам с помощью символов, называемых цифрами. Существуют позиционные и непозиционные системы счисления.

Примером непозиционной системы счисления является римская система записи чисел (например: I = 1, II = 1+1=2, III = 1+1+1=3, IV = 5-1=4, V = 5, VI = 5+1=6, IX =10-1=9, XI =10+1=11). При такой системе записи значение цифры, или, иначе говоря, вклад цифры в значение числа, не зависит от позиции этой цифры.

Примером позиционной системы счисления является десятичная система счисления. При записи числа в этой системе счисления значение каждой цифры (знака) в числе зависит от позиции (положения) цифры (знака) в записи числа. Позиция цифры в числе называется разрядом. При записи целого числа цифра, которая находится в крайнем правом разряде, обозначает количество единиц; цифра, которая находится на один разряд левее, обозначает количество десятков и т.д. (например: 12=1x10+2, 129=1х100+2х10+9).

Позиционная система счисления характеризуется набором цифр, с помощью которых записываются числа, а также основанием системы счисления. Основание системы счисления равно количеству цифр в этом наборе и оно определяет, во сколько раз меняется значение цифры при переходе к соседнему разряду. Для десятичной системы счисления это набор из 10 цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и основание – число 10.

При работе с компьютером наиболее интересны для представления и отображения данных двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная позиционные системы счисления. Ниже приведены примеры того, как выглядят одни и те же числа в разных позиционных системах счисления.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Двоичная (2) | Восьмеричная (8) | **Десятичная (10)** | Шестнадцатеричная (16) |
| 0 | 0 | **0** | 0 |
| 1 | 1 | **1** | 1 |
| 10 | 2 | **2** | 2 |
| 11 | 3 | **3** | 3 |
| 100 | 4 | **4** | 4 |
| 101 | 5 | **5** | 5 |
| 110 | 6 | **6** | 6 |
| 111 | 7 | **7** | 7 |
| 1000 | 10 | **8** | 8 |
| 1001 | 11 | **9** | 9 |
| 1010 | 12 | **10** | A |
| 1011 | 13 | **11** | B |
| 1100 | 14 | **12** | C |
| 1101 | 15 | **13** | D |
| 1110 | 16 | **14** | E |
| 1111 | 17 | **15** | F |
| 10000 | 20 | **16** | 10 |
| 10001 | 21 | **17** | 11 |
| 10010 | 22 | **18** | 12 |
| 10011 | 23 | **19** | 13 |
| 10100 | 24 | **20** | 14 |
| 10101 | 25 | **21** | 15 |
| 10110 | 26 | **22** | 16 |
| 10111 | 27 | **23** | 17 |
| 11000 | 30 | **24** | 18 |
| 11001 | 31 | **25** | 19 |
| 11010 | 32 | **26** | 1A |
| 11011 | 33 | **27** | 1B |
| 11100 | 34 | **28** | 1C |
| 11101 | 35 | **29** | 1D |
| 11110 | 36 | **30** | 1E |
| 11111 | 37 | **31** | 1F |
| 100000 | 40 | **32** | 20 |
|  |  |  |  |
| 0,11 | 0,6 | **0,75 (3/4)** | 0,C |
| 0,1 | 0,4 | **0,5 (1/2)** | 0,8 |
| 0,01 | 0,2 | **0,25 (1/4)** | 0,4 |
| 0,001 | 0,1 | **0,125 (1/8)** | 0,2 |

При записи одного и того же числа в разных системах счисления основание системы счисления указывается (в десятичной системе счисления) в виде нижнего индекса, например, **111012=358=2910=1D16**.

Недостатком записи чисел в двоичной системе счисления является быстрый рост количества разрядов, поэтому вместо этой системы часто используют восьмеричную или шестнадцатеричную системы счисления, в которых запись чисел значительно короче. Основания этих систем (8=23 и 16=24) являются степенями основания двоичной системы (числа 2), поэтому, как видно из таблицы, записи трех разрядов в двоичной системе соответствует запись одного разряда в восьмеричной системе, записи четырех разрядов в двоичной системе соответствует запись одного разряда в шестнадцатеричной системе.

При работе компьютера вычисления и другие действия выполняются с числами, представленными в двоичной системе счисления (иначе говоря, двоичными числами). Арифметические операции с двоичными числами выполняются по правилам, аналогичным правилам выполнения операций с десятичными числами.

Например, таблицы сложения и умножения выглядят для двоичных чисел следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| + | 0 | 1 |  | х | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |  | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 10 |  | 1 | 0 | 1 |

Для обозначения двоичных цифр применяется термин **бит** (сокращение словосочетания "двоичная цифра" – binary digit – bit). Одним битом можно выразить только два числа 0 и 1, двумя битовыми комбинациями – 22 = 4 числа (00, 01, 10, 11), тремя битовыми комбинациями – 23 = 8 чисел и т.д.. В 8 битах "умещается" 28 = 256 целых чисел – вполне достаточно для того, чтобы дать уникальный 8-битный код каждой заглавной и строчной букве двух алфавитов, всем цифрам, знакам препинания, некоторым другим необходимым символам, а также служебным кодам для передачи информации. Поэтому единицей измерения компьютерной информации служит 8-битовое число – **байт** (byte).

Единицы, используемые для обозначения небольших объемов информации:

**байт** – 8 бит;

**слово** – 2 байта = 16 бит;

**двойное слово** – 4 байта = 32 бита;

**учетверенное слово** – 8 байт = 64 бита.

Для измерения больших объемов информации используются системы более крупных единиц, основанных на байте:

210 байт = 1024 байт = 1 килобайт (**Кбайт**);

220 байт = 1024 Кбайт = 210 Кбайт = 1024 Кбайт = 1 мегабайт (**Мбайт**);

230 байт = 1024 Мбайт = 210 Мбайт = 1024 Мбайт = 1 гигабайт (**Гбайт**);

240 байт = 1024 Гбайт = 210 Гбайт = 1024 Гбайт = 1 терабайт (**Тбайт**);

250 байт = 1024 Тбайт = 210 Тбайт = 1024 Тбайт = 1 петабайт (**Пбайт**).

Следует заметить, что так как коэффициент перехода к более крупным единицам измерения равен не 1000, а 1024, то, например, 100 000 000 байт – это не 100 мегабайт, а приблизительно 96.

Объемы оперативной памяти современных ПК – 128 Мбайт и более, объем одного жесткого диска – 40 Гбайт и более.

Желательно иметь представление о том, что

1 машинописная страница содержит около 2000 символов – для ее хранения необходимо около 2000 байт;

1 авторский лист (в полиграфии) содержит около 40 000 символов – для его хранения необходимо около 40 000 байт.

**Логическое выражение** может состоять из выражений, над которыми выполняется одна из операций сравнения (=, <, >, <=, >=, <>).

Операция сравнения производится после вычисления значений сравниваемых выражений. Результатом операции является значение **True** (**Истина**), если отношение, устанавливаемое операцией сравнения, выполняется, или значение **False** (**Ложь**), если это отношение не выполняется.

Более сложное **логическое выражение** может состоять из логических выражений, связанных между собой **логическими операциями**.

**Логические операции** – упорядочиваются по убыванию приоритетов следующим образом: а) **not**; б) **and**; в) **or**, **hor**:

**not**  – логическое отрицание (унарная операция – имеет один операнд);

**and** – логическое умножение (логическое И);

**or** – логическое сложение (логическое ИЛИ);

**hor** – операция неравнозначности (исключающее ИЛИ):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | **not** A | A **and** B | A **or** B | A **hor** B |
| **False** | **False** | **True** | **False** | **False** | **False** |
| **False** | **True** | **True** | **False** | **True** | **True** |
| **True** | **False** | **False** | **False** | **True** | **True** |
| **True** | **True** | **False** | **True** | **True** | **False** |

Кроме того, величины логического типа можно сравнивать между собой с помощью   
операций сравнения (=, <, >, <=, >=, <>).

Результат выполнения любой из перечисленных здесь логических операций имеет логический тип.

Примеры логических выражений:

А **or** **not** А **or** В – значение этого выражения всегда равно **True**,   
 то есть оно является тождественно истинным

А **and** **not** A **or** **not** А

**not** B **and** A = **True**

**Тема 3. Информационные ресурсы и информатизация общества.**

Информационные ресурсы – в широком смысле – совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации.

Появление возможности эффективной автоматизации обработки и целенаправленного преобразования информации связано с изобретением электронно-вычислительных машин.

Причиной перевода информационных ресурсов человечества на электронные носители является объективная потребность в увеличении скорости обработки информации.

Информатизация общества – комплекс мер, направленных на обеспечение оперативного доступа населения к информационным ресурсам.

На рынке информационных услуг используются для продажи и обмена информационные технологии, лицензии, ноу-хау.

К возможным негативным последствиям развития современных средств информационных и коммуникационных технологий может быть отнесено разрушение частной жизни людей.

Открытые или скрытые целенаправленные информационные воздействия социальных структур друг на друга с целью получения преимуществ в материальной, военной, политической сферах называют информационной войной.

Информационная революция – качественное изменение способов передачи и хранения информации, а также объема информации, доступной активной части населения.

Информационные революции в истории развития человечества связаны:  
первая – с появлением языка и речи;  
вторая – с появлением письменности;

третья – с появлением книгопечатания;  
четвертая – с появлением радио, телефона, телевидения;  
пятая – с появлением средств вычислительной техники.

Информационным кризисом (информационным взрывом) называется явление, важнейшей чертой которого является увеличение объема информации до уровня, за которым находится способность человека воспринимать и анализировать ее.

**Тема 4. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.**

Процессы сбора, передачи, обработки и хранения информации являются примерами информационных процессов.

Примером процесса сбора информации является измерение параметров окружающей среды на метеостанции (температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра и т.д.).

При передаче информации обязательно предполагается наличие источника и приемника информации, а также канала связи между ними.

Примером процесса обработки информации является перевод текста с одного языка на другой.

Хранение информации обязательно предполагает наличие носителя информации.

**Тема 5. Технические и программные средства реализации информационных процессов.**

Компьютер является многофункциональным электронным устройством для работы с информацией.

В персональном компьютере (сокращенно **ПК**) можно выделить следующие структурные элементы:

# **Процессор**

**Оперативная**

**память**

## Устройства

**ввода-вывода**

**Системная  
шина**

Шина процессора

Шина данных

Адресная шина

**Процессор** (**микропроцессор)** предназначен для управления работой компьютера и обработки данных. В состав процессора входят арифметико-логическое устройство и устройство управления.

**Оперативная память** (или, иначе говоря, оперативное запоминающее устройство – **ОЗУ**) предназначена для хранения информации, которая может считываться или записываться процессором при выполнении вычислений.

ОЗУ разбито на ячейки, причем каждая из них имеет свой **адрес**, выражаемый числом, которое для современных ПК может состоять из 32 двоичных разрядов (232 = 4 294 967 296). Одна ячейка ОЗУ содержит 8 двоичных разрядов.

В ячейках ОЗУ может храниться закодированная информация: команды, символьные данные (буквы, цифры и т.д.), целые числа без знака (положительные целые числа), целые числа со знаком, вещественные числа. Количество ячеек, необходимое для размещения в ОЗУ команды или данных, определяется структурой команды или разновидностью данных.

Процессор может прочитать из ОЗУ команду или данные по адресу их расположения и после выполнения вычислений записать полученные результаты в ОЗУ. Запись новых данных возможна в тех местах ОЗУ, где до записи находились другие данные (эти другие данные при записи новых данных будут стерты). Информация в ОЗУ может кратковременно храниться только до выключения питания ПК.

**Постоянное запоминающее устройство** – **ПЗУ** (в нем хранятся неизменяемые последовательности команд – программы начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов, в том числе **BIOS** – Basic Input Output System – базовая система ввода-вывода, другие вспомогательные программы). Программы, хранящиеся в ПЗУ, предназначены для постоянного использования процессором. ПЗУ является энергозависимым, но информация, записанная в нем, не исчезает после выключения ПК и не требует перезаписи после включения ПК.

На **внешних носителях информации**, предназначенных для долговременного хранения информации (например, дисках) данные (в том числе и программы) располагаются побайтно и могут быть записаны или считаны по адресам своего расположения.

**Процессор** – основное устройство ПК, производящее все вычисления. Процессор состоит из ячеек, похожих на ячейки ОЗУ, но в этих ячейках данные могут не только храниться, но и изменяться в процессе вычислений. Ячейки процессора называют **регистрами**. Во время своей работы процессор считывает данные из ОЗУ и затем с использованием своих регистров интерпретирует эти данные как команду (или, иначе говоря, как инструкцию) и выполняет эту команду.

Команда процессора может занимать в ОЗУ до 15 байт и может быть представлена, например, в следующем виде:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код операции | Операнд1 | Операнд2 |

Код операции определяет, какую операцию будет выполнять процессор. В данном примере операция может выполняться с Операндом1 и Операндом2 и результат операции может быть записан на место Операнда1. Операнды, в зависимости от способа их задания в команде, могут находиться в регистре, ОЗУ или могут быть закодированы как часть команды.

Во время своей работы процессор автоматически считывает из ОЗУ и выполняет команды в том порядке, в котором они расположены в ОЗУ. Такой порядок выполнения команд называется естественным. Существуют команды, результатом выполнения которых может явиться переход на такой адрес ОЗУ, по которому расположена не следующая по естественному порядку выполнения команда, или, иначе говоря, передача управления во изменение естественного порядка выполнения команд. Такие команды называются командами передачи управления (или командами перехода).

Сразу после включения ПК процессор считывает команды из ПЗУ, а не из ОЗУ, где сразу после включения ПК нет никаких данных, и только впоследствии процессор начинает считывать команды из ОЗУ.

**Быстродействие процессора** характеризуется его **тактовой частотой**, которая для современных процессоров может достигать 2 ГГц и более.

Обмен данными внутри процессора при выполнении команд происходит в несколько раз быстрее, чем обмен (считывание и запись данных) с ОЗУ. Для уменьшения количества обращений к ОЗУ внутри процессора создают быстродействующую буферную память – так называемую **кэш-память** (стоимость этой памяти значительно выше по сравнению с памятью ОЗУ). Во время своей работы процессор сначала обращается к кэш-памяти и, если там нет нужных данных, то обращается к ОЗУ. Считывая блок данных из ОЗУ, процессор одновременно записывает его и в кэш-память.

Управление компьютером осуществляется по заранее подготовленной **программе** (**программа** – системная или прикладная **– это последовательность команд, или, иначе говоря, операторов или инструкций, расположенных друг за другом в оперативной памяти компьютера**). В соответствии с принципом программного управления работой компьютера предполагается возможность выполнения процессором без внешнего вмешательства целой серии команд.

**Системная шина** – сеть электронных проводников, связывающих различные части **персонального компьютера**.

Для обмена данными **процессора** с **оперативной памятью** и **устройствами ввода-вывода** предназначены разные части системной шины. Обмен данными с оперативной памятью осуществляется через **адресную шину**, с устройствами ввода-вывода – через **шину данных**.

Из наиболее известных и широко используемых **устройств ввода-вывода**

к **устройствам ввода** относятся, например, **клавиатура**, "**мышь**", **сканер**, устройство для ввода с компакт-дисков;

к **устройствам вывода** относятся, например, **принтер**, **видеомонитор** (с экраном, отображающим изображение с помощью точечных элементов – пикселей);

к **устройствам ввода и вывода** относятся, например, **накопители на магнитных дисках** – **жестких** и **гибких** (при этом следует иметь в виду, что носителем информации является диск, а дисковод предназначен лишь для чтения информации с диска и для записи информации на диск), **Flash-накопители**;

к **устройствам для обмена данными и преобразования данных** относятся, например, **модемы**.

Для управления работой внешних устройств (в том числе устройств ввода-вывода) используются специальные электронные схемы – **контроллеры**.

**Программное средство** – сложная программа или совокупность программ.

**Программное обеспечение** (**ПО**) – совокупность программных и документальных средств, предназначенных для обработки информации средствами вычислительной техники.

ПО можно разделить на **системное**, **прикладное** и **инструментальное** (**инструментальные системы**).

**Тема 6. Системное программное обеспечение персональных компьютеров.**

**Системное ПО** организует процесс обработки информации в компьютере и обеспечивает нормальную рабочую среду для прикладных программ. Системное ПО наиболее тесно связано с аппаратными средствами компьютера.

К **системному ПО** относятся:

1. **Операционные системы** (**Windows**, Linux, MS DOS, UNIX, и др.).

2. **Драйверы** – программы, предназначенные для реализации возможностей операционных систем по управлению устройствами ввода-вывода (например, драйвер клавиатуры и т.п.).

3. **Программы сжатия и архивации**.

4. **Антивирусные программы**.

5. **Коммуникационные программы** (для реализации связи между компьютерами).

6. **Программы диагностики компьютеров**.

Операционная система – это совокупность программ, осуществляющих управление ресурсами компьютера, запуск системных и прикладных программ и их взаимодействие с внешними устройствами и другими программами и обеспечивающих диалог пользователя с компьютером.

**Основные функции операционных систем**:

реализация диалога между компьютером и пользователем, включая вывод изображений на экран и манипулирования ими;

управление ресурсами компьютера (распределение оперативной памяти и памяти на магнитных носителях);

запуск программ и управление их выполнением, в том числе в многопрограммном режиме;

реализация обмена информацией между программами;

управление устройствами ввода-вывода.

Файл – именованная область внешней памяти произвольной длины.

Расширение имени файла определяет его тип. Например, расширение имени файла exe означает, что это выполняемый файл.

Кластер – наименьшая единица адресации на диске при записи или чтении файла. Файл, независимо от своего фактического размера, занимает только целое число кластеров. Например, если размер кластера 512 байт, размер файла 1200 байт, то число кластеров, занятое файлом на диске, будет равно 3.

Архивация – уменьшение информационного размера (сжатия) файла и его помещение (упаковка) в архивный файл с помощью программы-архиватора.

Степень сжатия архивного файла зависит от типа исходного (не сжатого) файла и программы-архиватора.

Разархивация файла – извлечение (распаковка) файла из архива с помощью программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архивный файл создается с помощью программы-архиватора, имеет расширение .exe и может быть распакован без использования программы-архиватора.

**Некоторые клавиши или сочетания клавиш**, которые могут использоваться при работе с объектами (значками файлов и папок) в окне программы Проводник:

**Ctrl+A** – выделение всех объектов;

**Ctrl+X** – помещение выделенных объектов в буфер обмена для последующего их перемещения в другую папку или на другой диск;

**Ctrl+C** – помещение выделенных объектов в буфер обмена для последующего их копирования в другую папку или на другой диск;

**Ctrl+V** – вставка объектов из буфера обмена в другую папку или на другой диск;

**Delete** – удаление выделенных объектов в Корзину (при удалении выделенных объектов из Корзины они удаляются окончательно);

**Ctrl+Z** – отмена последней выполненной операции переименования, перемещения, копирования, удаления объектов (кроме удаления из Корзины).

**Тема 7. Прикладное программное обеспечение персональных компьютеров. Компьютерная графика.**

К **прикладному ПО** относятся:

1. **Редакторы** (основные общие функции – создание, сохранение, редактирование и печать файла):

**текстовые** (**Microsoft Office Word**, Лексикон, WordPad, **Блокнот** и др.) – для создания текстовых документов и работы с ними;

**табличные** (**Microsoft Office Excel**, Lotus 1-2-3, Quattro Pro и др.) – для работы с электронными таблицами (компьютерными эквивалентами обычных таблиц);

**графические** (**Paint**, Adobe Photoshop, CorelDraw, Adobe Illustrator, Ultra Fractal и др.) – для обработки изображений (**растровых**, в которых базовым элементом графического изображения является точка; **векторных**, в которых базовым элементом графического изображения является линия, **фрактальных**, в которых базовым элементом графического является изображения формула);

**издательские системы** (совмещают возможности текстовых и графических редакторов Page Maker, Ventura Publisher и др.).

2. **Системы управления базами данных** (**Microsoft Access**, FoxPro, Oracle, Paradox и др.).

3. **Системы автоматизированного проектирования** (AutoCAD и др.).

4. **Специализированные программные системы** (например, MathCAD).

5. **Планировщики**.

**Интегрированная система** – объединяет в комплекс программное обеспечение разного назначения (например, пакет **Microsoft Office**).

**Пакет прикладных программ** – комплекс программ для решения задач определенного класса (например, 1С Бухгалтерия)

**Тема 8. Текстовый процессор Microsoft Word.**

**Файл** программы Microsoft Word обычно называют **документом**.

**Редактирование текста** представляет собой процесс внесения изменений в имеющийся текст.

**Операции с отдельными символами текста:**

* + - * + **ввод символа:**

ввод символа происходит при нажатии клавиши с изображением буквы, цифры или специального символа;

если при этом одновременно нажата и удерживается клавиша **Shift**, то для клавиш с буквами вводится БОЛЬШАЯ (ПРОПИСНАЯ) БУКВА, а для других клавиш вводится символ, изображенный на верхней части клавиши;

если после нажатия клавиши **Caps Lock** светится индикатор на клавиатуре (обычно **A**), то буквенными клавишами будут вводиться только БОЛЬШИЕ (ПРОПИСНЫЕ) БУКВЫ, если индикатор не светится – то только маленькие (строчные) буквы;

* + - * + **ввод символа в режиме вставки или в режиме замены:**

ввод символа может происходить в режиме вставки, когда вводимый символ "раздвигает" имеющийся текст, или в режиме замены, когда вводимый символ стирает символ, находящийся справа от курсора и вводится на место этого символа (если в **контекстном меню** для **строки состояния** в нижней части окна Microsoft Word **Настройка строки состояния** установить флажок в строке этого меню **Замена**, то в **строке состояния** будет отображаться соответствующая надпись – **ВСТАВКА** или **ЗАМЕНА**);

режим вставки может меняться на режим замены и обратно при нажатии клавиши **Insert**, если предварительно в окне **Параметры Word** слева выбрать строку **Дополнительно** и затем в правой части **этого окна** установить флажок **Использовать клавишу INS для переключения режимов вставки и замены**;

режим замены может быть установлен, если в окне **Параметры Word** слева выбрать строку **Дополнительно** и затем в правой части **этого окна** установить флажок **Использовать режим замены**;

* + - * + **ввод пробела:**

при нажатии клавиши "**Пробел**" вводится занимающий определенное место в строке **символ пробела**;

наличие или отсутствие **пробела** в конце строки может быть определено при нажатии кнопки **Отобразить все знаки** (на **ленте** на вкладке **ГЛАВНАЯ** в группе **Абзац**);

* + - * + **ввод абзаца:**

при нажатии клавиши **Enter** вводится специальный **символ абзаца**, который может   
не отображаться на экране, но действует так, что часть текущей строки, расположенная правее курсора, вставляется под текущей строкой в виде новой строки (при этом введенный **символ абзаца** располагается в конце текущей строки, а с новой строки будет начинаться следующий абзац);

при нажатии клавиши **Enter**, если **курсор находится в конце строки**,   
ниже текущей строки вводится пустая строка, представляющая собой **пустой абзац**, состоящий из одного **символа абзаца**;

при нажатии клавиши **Enter**, если **курсор находится в начале строки**,   
выше текущей строки вводится пустая строка, представляющая собой **пустой абзац**, состоящий из одного **символа абзаца**;

* + - * + **ввод строки внутри абзаца:**

при нажатии сочетания клавиш **Shift**+**Enter** вводится специальный **символ разрыва строки**, который может не отображаться на экране, но действует так, что часть текущей строки, расположенная правее курсора, вставляется под текущей строкой в виде новой строки (при этом введенный **символ разрыва строки** располагается в конце текущей строки, а новая строка будет находиться внутри текущего абзаца);

при нажатии сочетания клавиш **Shift**+**Enter**, если **курсор находится в конце строки**, то ниже текущей строки (внутри текущего абзаца) вводится пустая строка, состоящая из одного **символа разрыва строки**;

при нажатии сочетания клавиш **Shift**+**Enter**, если **курсор находится в начале строки**, то выше текущей строки (внутри текущего абзаца) вводится пустая строка, состоящая из одного **символа разрыва строки**;

* + - * + **удаление символа:**

при нажатии клавиши **Delete** удаляется **символ справа от курсора**;

при нажатии клавиши **Backspace** удаляется **символ слева от курсора** (клавиша **Backspace** находится в правом верхнем углу алфавитно-цифровой части клавиатуры и иногда на этой клавише **может не быть** надписи **Backspace** и может быть изображена только **направленная влево стрелка**);

**пробелы**, **символы абзаца** и **разрыва строки** могут быть удалены с помощью клавиш **Delete** или **Backspace** так же, как и любые другие символы;

при удалении **символа** **абзаца** соединяются два абзаца;

при удалении **символа** **разрыва строки** соединяются две строки внутри текущего абзаца.

**Перемещение курсора по тексту**

* + - * + **перемещение с помощью клавиатуры:**

переход на одну позицию: вправо    
 влево 

переход на одну строку: вверх    
 вниз 

переход на начало слова: следующего **Ctrl+**   
 текущего **Ctrl+**

переход на начало абзаца: текущего **Ctrl+**   
 следующего **Ctrl+**

переход: в начало строки **Home**   
 в конец строки **End**   
 в начало текста **Ctrl+Home**   
 в конец текста **Ctrl+End**

перелистывание текста: вверх **PageUp**   
 вниз **PageDown**

* + - * + **перемещение с помощью "мыши":**

найдите интересующее место в тексте (с возможным использованием полос прокрутки или колесика "мыши"), установите на этом месте указатель "мыши" и нажмите левую кнопку "мыши".

**Форматирование текста** предусматривает изменение вида и расположения текста. Сохраненный именованный набор элементов форматирования образует **стиль форматирования**.

При рисовании фигуры в окне Microsoft Word (после нажатия **на ленте** на вкладке **ВСТАВКА** в группе **Иллюстрации** кнопки **Фигуры** и последующего выбора **фигуры** в появившемся списке) перемещением указателя "мыши" по экрану для рисования правильной фигуры следует удерживать нажатой клавишу **Shift**.

**Тема 9. Табличный процессор Microsoft Excel.**

**Файл** программы Microsoft Excel обычно называют **книгой**. **Книга** состоит из **листов**, каждый из которых имеет собственное уникальное **имя** и состоит из **ячеек**.

**Прямоугольный диапазон ячеек** в общем случае обозначается адресами его левой верхней и правой нижней ячеек, разделенных двоеточием (например, **D2:F5**), и в частном случае может состоять из одной ячейки, обозначаемой ее адресом (например, **G**).

**Диапазон строк** в общем случае обозначается адресами его верхней и нижней строк, разделенных двоеточием (например, **2:5**), и в частном случае может состоять из одной строки (например, **7:7**).

**Диапазон столбцов** в общем случае обозначается адресами его левого и правого столбцов, разделенных двоеточием (например, **D:F**), и в частном случае может состоять из одного столбца (например, **G:G**).

Все диапазоны указанных выше разновидностей являются диапазонами со смежными ячейками.

**Диапазон** (в общем случае) **с несмежными ячейками** (состоящий из так называемых **несвязных диапазонов**) может объединять в себе **диапазоны** указанных выше разновидностей, в том числе визуально пересекающихся на листе файла Microsoft Excel (пример обозначения **диапазона с несмежными ячейками**   
**B3:G3; B4:B10; F4:G10; B11:G12; D5:D6; D8; 14:20; I:K**).

**Выделенный диапазон ячеек** может быть использован для одновременного выполнения **операции** со **всеми ячейками** этого **диапазона**.

При вводе **формул** в **ячейки листа** можно использовать следующие понятия, определения и правила:   
**формула** вводится непосредственно в **ячейке** или в **Строке формул**;   
**формула** всегда должна начинаться со знака **=**после ввода **формулы** в **ячейке** может отображаться **результат вычислений по формуле**,   
в **Строке формул** отображается **формула**.

Операции в формуле выполняются в соответствии с правилами арифметики.   
Самый высший приоритет выполнения имеет операция **отрицания** "**-**",   
затем по убыванию приоритетов могут быть выполнены операции   
**возведения в степень** "**^**",   
**умножения** "**\***" и **деления** "**/**",   
**сложения** "+" и **вычитания** "-".

Порядок выполнения операций может быть изменен с помощью **круглых скобок**.

При вводе формул могут быть использованы следующие операторы для обозначения **арифметических** операций:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция | Оператор | Пример формулы | Результат |
| Сложение | + | =2+3 | 5 |
| Вычитание | - | =2-3 | -1 |
| Умножение | \* | =2\*3 | 6 |
| Деление | / | =2/3 | 0,666667 |
| Возведение в степень | ^ | =2^3 | 8 |
| Отрицание | - | =-2 | -2 |

Операции **сравнения** имеют самый низший приоритет выполнения по сравнению с другими операциями.

При вводе формул могут быть использованы следующие операторы для обозначения операций **сравнения**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операция | Оператор | Пример формулы | Результат |
| Равно | = | =2=3 | ЛОЖЬ |
| Не равно | <> | =2<>3 | ИСТИНА |
| Больше | > | =2>3 | ЛОЖЬ |
| Больше или равно | >= | =2>=3 | ЛОЖЬ |
| Меньше | < | =2<3 | ИСТИНА |
| Меньше или равно | <= | =2<=3 | ИСТИНА |

При вводе **ссылок на адреса ячеек** в формуле можно указывать на ячейки с этими **адресами** указателем "мыши" и нажимать левую кнопку "мыши" (при этом **ссылки на адреса ячеек** будут сами появляться в формуле в виде **адресов этих ячеек**, например, **A1**) или можно использовать для тех же целей клавиши , , , .

Пример формулы со **ссылками на адреса ячеек**: **=B3^2-4\*A3\*C3**

В формулах могут использоваться **функции** (например, **=СУММ(A3:A25)+100** или **=SIN(A40\*ПИ()/180))/2**, заключенными в круглые скобки **аргументами** которых могут быть **ссылки на адреса ячеек** и **диапазоны ячеек**, **числа**, **текстовые константы**, а также **функции**, которые в таких случаях называются **вложенными**.

Вводимые указанными выше способами **ссылки** являются **относительными ссылками на адреса ячеек**. При копировании формулы в другую ячейку относительные ссылки в копируемой формуле изменяются относительно исходной ячейки с копируемой формулой в зависимости от смещения этой другой ячейки относительно исходной ячейки (если, например, в исходной ячейке в формуле была относительная ссылка на адрес **A1**,   
то при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вниз относительная ссылка в формуле в этой другой ячейке будет на адрес **A2**, а при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вправо относительная ссылка в формуле в этой другой ячейке будет на адрес **B1**).

При преобразовании **относительной ссылки** в **абсолютную** или **смешанную ссылку** (и наоборот) можно установить курсор в области ссылки и нажимать клавишу **F4** или непосредственно вводить или удалять в ячейке символ **$** (**абсолютная ссылка**, например, на ячейку с адресом **A1**, имеет вид **$A$1**; **смешанные ссылки**, например, на ячейку **A1**, могут иметь вид **A$1** или **$A1**).

Указанная выше в примере **абсолютная ссылка на адрес ячейки** при копировании формулы с такой ссылкой в другую ячейку в копируемой формуле не изменится относительно исходной ячейки с копируемой формулой независимо от смещения этой другой ячейки относительно исходной ячейки (если, например, в исходной ячейке в формуле была абсолютная ссылка **$A$1**, то при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вниз или вправо абсолютная ссылка в формуле в этой другой ячейке останется в виде **$A$1**).

Указанные выше в примере **смешанные ссылки на адреса ячеек** при копировании формулы с такими ссылками в другую ячейку в копируемой формуле изменятся относительно исходной ячейки с копируемой формулой в зависимости от смещения этой другой ячейки относительно исходной ячейки, причем может изменяться только тот элемент смешанной ссылки (номер строки или номер столбца), перед которым отсутствует символ **$** и, соответственно, не изменяется тот элемент смешанной ссылки, (номер строки или номер столбца), перед которым имеется символ **$** (если, например, в исходной ячейке в формуле была смешанная ссылка **A$1**, то при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вниз смешанная ссылка в формуле в этой другой ячейке останется в виде **A$1**,   
а при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вправо смешанная ссылка в формуле в этой другой ячейке будет иметь вид **B$1**; или если, например, в исходной ячейке в формуле была смешанная ссылка **$A1**, то при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вниз смешанная ссылка в формуле в этой другой ячейке будет иметь вид **$A2**, а при копировании формулы в другую ячейку на одну позицию вправо смешанная ссылка в формуле в этой другой ячейке останется в виде **$A1**).

**Тема 10. Создание презентаций.**

**Файлом** программы Microsoft PowerPoint является **презентация**, состоящая из **слайдов**.

Макет для первого слайда презентации, используемый по умолчанию, называется "**Титульный слайд**".

Режимы просмотра презентации: "**Обычный**", "**Сортировщик слайдов**", "**Страницы заметок**" (в режимах "**Обычный**" и "**Сортировщик слайдов**" можно сделать текущим любой слайд, выделив его, а также можно перемещать слайды внутри презентации, меняя порядок их показа при запуске презентации).

Запуск презентации с ее начала можно выполнить нажатием клавиши **F5**, с ее текущего слайда – нажатием сочетания клавиш **Shift+F5**.

Скрытые слайды не будут отображаться при запуске презентации с ее начала.

**Тема 11. Базы и банки данных.**

**База данных** – это данные, относящиеся к определенной теме или задаче. **База данных** включает в себя данные, средства организации данных и средства представления данных. На первом этапе создания **базы данных** необходимо определить назначение **базы данных**, как она будет использоваться и какие данные она должна содержать.

Данные в **базе данных** содержатся обычно в виде **таблиц**. В **таблице** данные располагаются в виде **записей** (строк) и **полей** (столбцов). Отдельная **таблица** обычно содержит данные, которые относятся к определенной теме, например, данные о поставщиках и их товарах или данные о реквизитах поставщиков.

Каждая **таблица** должна содержать данные по определенной теме, а каждое **поле** в **таблице** должно содержать конкретные данные по теме **таблицы**. Например, **таблица** с данными о поставщиках и их товарах может содержать **поля** с данными о поставщиках, **поля** с данными о товарах этих поставщиков и т.д..

При задании **полей** для каждой **таблицы** необходимо учитывать следующее:  
– каждое **поле** должно быть связано с темой данных, содержащихся в **таблице**  
– не рекомендуется включать в **таблицу** данные, которые являются результатом выражений;  
**– таблица** должна содержать все необходимые данные по теме данных для этой **таблицы**;  
– данные следует разбить на наименьшие логические единицы (например, должны быть два **поля** "Единица измерения" и "Количество", а не одно общее **поле** "Количество"   
с объединенными данными о количестве и единице измерения).

Структура **таблицы** в **базе данных** изменится, если в этой **таблице** добавить или удалить **поле**.

Характеристиками **поля** в **базе данных** являются его **имя**, **тип данных**, вводимых в это **поле**, его **размер**. Тип **поля** определяется **типом данных**, вводимых в это **поле**.

Данные можно вводить непосредственно в **таблицы**. С записями, находящимися в **таблицах**, можно выполнять различные операции (например, сортировку, фильтрацию, подведение итогов и проч.). При сортировке записей в таблице происходит изменение лишь отображаемого порядка следования записей.

К средствам представления данных в **базах данных**, помимо **таблиц**, относятся также **формы**, **запросы**, **отчеты**.

**Формы** – предназначены для ввода, просмотра, изменения данных, находящихся в таблицах. Формы позволяют работать с данными, находящимися в разных таблицах. Форма представляет собой окно с элементами управления.

**Запрос** – средство (или инструкция) для извлечения из базы данных определенной информации в заданном табличном виде (иначе говоря, для отбора данных, в том числе из разных таблиц базы данных, в виде как полей, так и записей), а также для вычисления значений и изменения данных.

**Отчет** – средство для подготовки печатных копий информации из базы данных. При создании отчета данные берутся из таблиц и запросов и затем организуются и обобщаются в удобном для пользователя виде.

В течение многих лет стандартом организации данных в **базах данных** были **плоские таблицы**. В **плоской таблице** вся взаимосвязанная информация должна находиться в одной **таблице**. Это означает, что любые данные, повторяющиеся в нескольких **записях**, должны присутствовать в каждой из этих **записей**. По мере развития и усложнения **баз данных** становилось ясно, что такой способ неэффективен для хранения больших объемов данных, прежде всего из-за возможности ошибок при вводе данных.

При создании **базы данных** данные в некотором **поле** **таблицы** могут повторяться в нескольких **записях**. В таких случаях это **поле** можно переместить в **отдельную таблицу**, и в этой **отдельной таблице** в этом **поле** хранить только **уникальные данные**, то есть те данные, которые не будут повторяться (такая **таблица** обычно называется **главной таблицей**). Затем можно установить связь между **главной таблицей** и теми **таблицами**, в которых данные из этого **поля** могут использоваться в нескольких **записях** (такие **таблицы** обычно называют **связанными таблицами**).

**База данных**, в которой используется несколько **таблиц** и между этими **таблицами** устанавливаются **связи** (или **отношения** – **relations**), называется **реляционной базой данных**.

Для задания связей между **таблицами** в **реляционных базах данных** используются **соответствующие** друг другу **поля различных таблиц**. Как правило, в **реляционных базах данных** **каждый вид данных содержится только в одном месте**, что делает такие системы очень эффективными и снижает количество ошибок при вводе данных.

Связь между **главной таблицей** и **связанной таблицей** по данным из некоторого **поля** **главной таблицы** может быть установлена программным путем посредством специальных идентификаторов данных (обычно это короткие числовые или текстовые значения). Теперь при вводе данных в соответствующее **поле** **связанной таблицы** следует вводить соответствующие короткие идентификаторы. Кроме того, в **связанной таблице** можно настроить это **поле** таким образом, чтобы можно было выбирать идентификатор данных или даже сами данные из раскрывающегося списка.

За счет использования коротких идентификаторов можно также сократить общее количество информации, хранимой в **базе данных**.

Использование **связанных таблиц** позволяет избежать многократного ввода одних и тех же данных и за счет этого значительно уменьшить количество ошибок при вводе данных. **Изменение данных** в **связанных полях** этих **таблиц** достаточно производить только в **главных таблицах** (в **связанных таблицах** это изменение произойдет автоматически). При **удалении записи** из **главной таблицы** удаление связанных **записей** в **связанных таблицах** также произойдет автоматически.

При установлении связей между **таблицами** могут использоваться **ключевые поля**. **Ключевое поле** может состоять из **одного или более** **полей**, с помощью которых однозначно идентифицируются записи, содержащиеся в **таблице**.

Для наглядного отображения связей между **таблицами базы** **данных** используется **схема данных**.

**База данных** с соответствующей **системой управления базами данных** образуют **банк данных**.

**Тема 12. Система управления базами данных Microsoft Access.**

**(В 2019-2020 учебном году Тема 12 ИСКЛЮЧЕНА!)**

**Файлом** программы Microsoft Access является **база данных**.

Объектами Microsoft Access являются **таблица**, **форма**, **запрос**, **отчет**.

При работе с Microsoft Access для быстрого пошагового создания **форм**, **запросов** или **отчетов** может использоваться **мастер**, соответственно, **форм**, **запросов** или **отчетов**.

При работе с Microsoft Access для конструирования, а также изменения вида или структуры **таблиц**, **форм**, **запросов** или **отчетов** (с использованием всех возможностей, предоставляемых Microsoft Access) может использоваться **конструктор**, соответственно, **таблиц**, **форм**, **запросов** или **отчетов**.

В поле таблицы Microsoft Access можно хранить текст, число, дату и нельзя хранить формулу.

Примеры формул для вычисляемого поля запроса:   
Стоимость:[Количество]\*[Цена];   
Розничная цена:[Оптовая цена]\*(1+[Наценка]).

**Тема 13. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Искусственный интеллект.**

Процесс **моделирования** (**построения модели**) объекта предполагает выделение **наиболее существенных свойств объекта** с точки зрения решаемой задачи. Поэтому к **моделированию** не целесообразно прибегать, когда не определены **существенные свойства объекта**.

**Математической моделью** объекта называется система математических соотношений – формул, уравнений, неравенств и т.д., отражающих существенные свойства объекта.

Рисунки, чертежи, схемы, карты, диаграммы представляют собой **графические информационные модели**.

**Иерархической информационной моделью** объекта называется его описание как совокупности элементов, распределенных по уровням таким образом, что элементы нижнего уровня входят в состав элементов более высокого уровня.

Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана с использованием **иерархической модели**.

Пример **сетевой модели** представляет описание **глобальной компьютерной сети** **Интернет** как системы ее узлов и связывающих их линий сообщений.

Эвристика – это неформализованная процедура, не обоснованная теоретически, но позволяющая сократить количество шагов поиска решения задачи.

Эвристические приемы не предполагают поиск точного решения задачи, например, полным перебором всех вариантов ее решения.

Для решения плохо формализованных задач или задач, в которых имеется неопределенность информации, используют методы искусственного интеллекта.

При этом к методам решения плохо формализованных задач нельзя отнести, например, методы реализации хотя и трудоемких расчетов, но по известным формулам.

Основой методов искусственного интеллекта являются эвристические приемы.

**Тема 14. Экспертные системы.**

Экспертными системами называются программы или программные системы, предназначенные для анализа данных, содержащихся в базе знаний, и выдачи рекомендаций по запросу пользователя.

К категории диагностических относится экспертная система, выявляющая причины неправильного функционирования объекта по результатам наблюдений.

К категории прогнозных относится экспертная система, определяющая вероятные последствия заданных ситуаций.

К категории обучающих относится экспертная система, диагностирующая и корректирующая поведение обучаемого непосредственными указаниями.

К категории управляющих относится экспертная система, предназначенная для адаптивного руководства контролируемой системой в целом.

К категории интерпретирующих относится экспертная система, которая может быть использована для обработки разнообразных видов данных.

**Тема 15. Элементы алгоритмизации и программирования.   
(В 2019-2020 учебном году Тема 15 ИСКЛЮЧЕНА!)**

Графическим представлением алгоритма является **блок-схема**.

Примеры фрагментов блок-схем для представления следующих структур:

**линейного типа** – выполнить Оператор1, затем Оператор2, затем Оператор3

;

Оператор 1

Оператор 2

Оператор 3

**ветвления** (**условной передачи управления**) – если Условие истинно (да) выполнить Оператор1, иначе, если Условие ложно (нет), выполнить Оператор2, затем в любом случае выполнить Оператор3

;

Условие

Оператор 1

да

нет

Оператор 2

Оператор 3

**цикла с предусловием** (**предварительной проверкой условия**) – пока Условие истинно (да), выполнять Оператор

;

Условие

Оператор

да

нет

**цикла с постусловием** (**с последующей проверкой условия**) – выполнить Оператор, затем до тех пор, пока Условие не станет истинным (да), выполнять Оператор

.

Условие

да

нет

Оператор

К **инструментальным системам** относится программное обеспечение, предназначенное для разработки программ (на основе языков программирования высокого уровня: Visual Basic, Visual C++, Delphi – на основе языка программирования Pascal; Ассемблер – язык программирования низкого уровня для разработки программ, максимально использующих аппаратные возможности компьютера, и др.).

В языке программирования:

**переменная** – это имя области памяти, в которой хранится некоторое значение;

**массив** – это именованный набор однотипных данных или **элементов массива**   
(массивы бывают одномерные, двумерные и с количеством измерений, большим двух);   
**индекс массива** – это порядковый номер элемента массива в одномерном массиве,   
номер строки или номер столбца в двумерном массиве и т.д.;

**запись** – это совокупность разнородных данных, описываемых в программе как единое целое (по аналогии с записью в таблице базы данных).

**подпрограмма** – это группа операторов, логически законченная и специальным образом оформленная;  
**подпрограмма** описывается или объявляется один раз с указанием ее имени и списка **формальных параметров**, а обращаться к ней или вызывать ее можно по ее имени с указанием списка **фактических параметров** неограниченное число раз из различных частей программы там, где требуется получить результаты работы **подпрограммы** с различными значениями **фактических параметров**;  
**подпрограммы** делятся на **процедуры** и **функции**, основное различие между которыми состоит в том, что **результатом выполнения функции** является **некоторое значение, присвоенное ее имени**, и **это имя можно использовать как операнд выражения**.

В **объектно-ориентированном программировании** образцом для создания конкретных экземпляров своей реализации служит **класс**.

**Метод** в **объектно-ориентированном программировании** – это **процедура** или **функция**, принадлежащая **объекту**.

К **концепциям объектно-ориентированного программирования** относятся **инкапсуляция**, **наследование**, **полиморфизм**.

**Инкапсуляция** является механизмом скрытия всех внутренних деталей **объекта**, не влияющих на его внешнее поведение.

**Наследование** является механизмом приобретения **объектом** свойств **родительского** **класса** или **родительского объекта** и добавления к ним своих специфических свойств. В процессе **наследования** происходит порождение **иерархии объектов** в **объектно-ориентированном программировании**.

**Полиморфизм** является механизмом использования **объектом** и его **родительским классом** или **родительским объектом** одноименных **методов** с разной алгоритмической структурой.

В **интегрированной системе разработки программ**:

для расположения компонентов в окне программы предназначен **редактор форм**;

для ввода исходного текста программы предназначен **редактор программного кода**;

для перевода исходного текста программы в машинный код предназначен **транслятор** (**компилятор** или **интерпретатор**);

для поиска и устранения ошибок используется **отладчик**.

**Тема 16. Вычислительные сети.**

**Компьютерная сеть** – совокупность компьютеров, взаимосвязанных через каналы передачи данных, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети: аппаратных, программных и информационных.

Основное назначение сети – обеспечение простого, удобного и надежного доступа пользователей к распределенным общесетевым ресурсам.

С помощью сетей проблемы обмена информацией могут быть решены независимо от территориального расположения пользователей.

Подключенный к **компьютерной сети** персональный компьютер или **терминал**, на котором пользователь сети выполняет свою работу, называется **клиентом** или **рабочей станцией**. **Клиентом** также называется **задача**, **рабочая станция** или **пользователь компьютерной сети**.

**Файловым сервером** называется компьютер, хранящий данные пользователей сети и обеспечивающий доступ пользователей к этим данным.

**Протоколом** компьютерной сети называется набор правил обмена информацией в сети.

**Конфигурации сетей**:

**шинная** – характеризуется наличием общедоступной линии связи (шины), к которой присоединяются все компьютеры сети;

**кольцевая** – компьютеры соединены друг с другом в кольцо замкнутой линией связи;

**звездная** (**радиальная**)– предполагает наличие центрального компьютера (**сервера**), с которым связаны остальные компьютеры (**клиенты** или **рабочие станции**);

**древовидная** – многоступенчатая **звездная** (**радиальная**) структура, в которой **сервер** может являться **рабочей станцией** по отношению к **серверу более высокого уровня**.

**Локальные сети** – связывают абонентов, расположенных недалеко друг от друга (внутри здания или в близлежащих зданиях). Эти сети очень широко распространены, так как 80-90% информации циркулирует вблизи мест ее появления и только 10-20% связано с внешними взаимодействиями. Каналы в локальных сетях обычно являются собственностью организаций. Для соединения абонентов чаще всего используются специальные кабели, в том числе оптические. Протяженность локальной сети может достигать 10 км, при использовании радиоканалов – 20 км.

**Региональные сети** – объединяют абонентов городов, областей, небольших стран. Каналы – чаще всего телефонные линии. Расстояния между узлами сети – 10-1000 км.

**Глобальные сети** (в том числе **Internet**) – объединяют абонентов, расположенных по всему миру. Часто используют спутниковые каналы связи, позволяющие соединять абонентов, находящихся на расстоянии 10-15 тысяч км друг от друга.

**Корпоративные сети** – позволяют сотрудникам организации получать доступ к сетевым ресурсам этой организации независимо от своего местонахождения.

Устройством для подключения компьютера к телефонной линии, выполняющим преобразование компьютерных данных в аналоговый сигнал (**модуляцию**) для передачи по телефонной линии, а также обратное преобразование (**демодуляцию**), является **модем**.

Для физического подключения компьютера к локальной сети используется **сетевая карта**.

**Маршрутизатор** – устройство, соединяющее сети одного или разных типов по одному протоколу обмена данными.

**Шлюз** – устройство, позволяющее организовать обмен данными между разными сетевыми объектами, использующими разные протоколы обмена данными.

Наиболее защищенными от несанкционированного доступа линиями связи в настоящее время являются оптоволоконные.

Следует иметь в виду, что абсолютная защита персонального компьютера от сетевых атак возможна только при отсутствии сетевого соединения.

**Тема 17. Глобальная информационная сеть Интернет.**

**Защита информации.**

Адресацию компьютера в сети **Интернет** можно осуществить, указав **полное доменное имя** компьютера или **IP-адрес** компьютера.

**Провайдер** – организация, предоставляющая конечным пользователям выход в Интернет через свою локальную сеть.

Программа, предназначенная для просмотра веб-страниц и содержания веб-документов называется **браузером**.

Браузерами, в частности, являются программы Internet Explorer, Google Chrome, MozillaFirefox, Opera.

Отдельные элементы в записи адреса **http://www.vvsu.ru/student/** в адресной строке интернет-браузера означают: **http** – протокол, **www.vvsu.ru** – адрес сайта, в котором **vvsu** – имя домена 2-го уровня, **ru –** имя домена 1-го (верхнего) уровня.

Группа тематически объединенных веб-страниц, находящимся под общим администрированием, называется **сайтом**.

**Гиперссылка** –фрагмент документа (текст или другой объект), с которым ассоциирован адрес веб-документа.

Примерами поисковых систем являются Google, Рамблер, Яндекс.

**Электронная почта** позволяет передавать **сообщения** и **приложенные к ним файлы**, причем сразу нескольким пользователям **электронной почты**.

**Почтовый ящик** абонента **электронной почты** представляет собой отведенную для этого абонента часть памяти на жестком диске почтового **сервера**.

Для защиты содержимого сообщения (письма) **электронной почты** от несанкционированного ознакомления используется шифрование сообщений.

**Электронно-цифровая подпись** позволяет удостовериться в истинности отправителя и целостности сообщения.