**Компьютер** - это универсальное орудие труда по переработке информационных данных. Универсальное - потому что способно решать широкий круг задач. Это многофункциональное устройство, а лучше сказать многопрограммное. Он облегчает и ускоряет работу человека по переработке больших и малых массивов информации во всех сферах деятельности человека. Примеры из жизни: работа секретаря, учет и обработка информации в статистическом бюро, бухучёт, облегчение работы по учету и фиксации информации в авиа- и железнодорожных вокзалах, в налоговой инспекции и т.д. Во всех этих примерах мы имеем дело с накоплением, хранением и обработкой информации на компьютере.

**Архитектура компьютера и его компоненты.**

---------------------------------------------------

Архитектуру компьютера можно представить в виде след. структурной схемы:

 Материнская плата

 Мозг компьютера

## Устройства длительного

##  хранения информации

## Оперативная память

## Процессор

Системная шина (магистраль)

## Устройства ввода информации

## Устройства выводаинформации

## Устройстваввода - выводаинформации

* Cистемная шина.

Играет роль стыкующего согласующего устройства между всеми устройствами компьютера. Через разъемы на этой плате, которые называются слотами, подключаются все устройства компьютера посредством своих плат. Эти платы представляют собой электронные схемы, управляющие работой различных устройств, входящих в комплект компьютера, и называются контроллерами или адаптерами. Одной из обязательных функций контроллеров или адаптеров является согласование конкретного устройства с другими устройствами компьютера через системную шину.

Электрическая схема системной шины включает в себя 3 многоразрядные шины: шину данных, шину адреса и шину управления, которые представляют собой многопроводные линии. По шине данных передаются данные между устройствами. По адресной шине от процессора к памяти или внешним устройствам передаётся адрес устройства, на которое передаётся или с которого принимается обрабатываемая информация. По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информации по магистрали (читать информацию, или записывать, а также импульсы синхронизации работы). Шины характеризуются разрядностью, которую примитивно можно представлять как количество проводов, по которым одновременно может передаваться информация по этой шине. Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора. Чем выше разрядность этой шины, тем больше информации можно передавать по ней одновременно. Разрядность адресной шины определяет, какое количество адресов устройств можно создать в данном компьютере.

Разновидности системных шин. Системные шины реализованы всегда на материнских платах и их эл.схемы могут быть различны, в зависимости от того, под какое поколение компьютеров они были созданы. Эти схемы отличаются друг от друга скоростью обработки информации, т.е. производительностью, и "интеллектуальностью", т.е. перечнем выполняемых операций.

* *"Мозг" компьютера* - совокупность двух устройств: оперативной памяти и процессора. Оперативная память помнит текущую обрабатываемую информацию, а процессор думает и управляет всей работой компьютера.
* Процессор ( микропроцессор ) - это "главный управляющий" компьютера. Это эл.схема, которая управляет всеми процессами в компьютере. Аппаратно он реализован на микросхеме, и поэтому называется микропроцессор.

Команды, с помощью которых процессор управляет компьютером, процессор берет в оперативной памяти. Информация из памяти берется не по одному биту, а побайтно: 1 байт, 2, 4, 8 байтов одновременно. Это соответственно 8, 16, 32 и 64 бит. Число одновременно обрабатываемых битов называется *разрядностью процессора* и является одной из важнейших характеристик компьютера. *Скорость работы процессора* определяется его электронной базой, т.е. "пропускной способностью" элементов электрической схемой. *Быстродействие процессора* (число выполняемых команд в секунду) и его разрядность определяют объем информации, перерабатываемый процессором компьютера в единицу времени.

*Ритм работы* компьютера навязывается генератором тактовых импульсов. Эта электрическая схема генерирует тактовые импульсы с жестким четко выдержанным периодом и навязывает ритм работы всего компьютера. Частота тактовых импульсов измеряется в Герцах. А точнее в МГц и ГГц. Мега – миллион, Гига - миллиард. С каждым новым поколением компьютеров частота тактовых импульсов увеличивается. Вообще каждое следующее поколение компьютеров отличается от предыдущего разрядностью шин устройств, скоростью работы устройств и интеллектом. *Интеллект устройства* – количество функций, операций, которое может выполнять это устройство. Для примера можно перечислить поколения IBM-компьютеров в порядке возрастания их производительности: Intel-80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium-2, Pentium-3, Pentium-4 ….

* Оперативная память служит для хранения обрабатываемой компьютером информации. Как калькулятор хранит исходные данные и результаты, так и память компьютера хранит программы и данные, которые он обрабатывает. Понятие "оперативная" идет от слова "оперативно", т.е. быстро. Скорость обмена информации в ней очень высокая, миллионы операций в секунду. Что существенно отличается от работоспособности других типов хранилищ информации, например дисков. Однако оп.память сохраняет данные лишь под напряжением. По выключению компьютера содержимое оп.памяти рушится. Поэтому оперативная память создана для оперативности обработки текущей информации, а для длительного хранения информации предназначены диски.
* Обмен информации между внутренними и внешними устройствами компьютера называется ***вводом-выводом*** информации.
* Устройства ввода информации - это устройства, через которые вводится в компьютер информация от пользователя.

*Клавиатура*

* + общепринятое назначение клавиш;
	+ разные стандарты исполнения клавиатуры;
	+ Программное управление внешних устройств обеспечивают специальные программы, называемые драйверами. Управление клавиатурой также обеспечивается драйверами. Причём различные виды клавиатуры обеспечиваются разными драйверами. Если стоит один вид клавиатуры, а драйвер в системе установлен на другой вид, то надписи на некоторых клавишах могут не соответствовать их истинному воспроизведению.

*Мышь, джойстик*. Служат для упрощенного ввода информации в компьютер, точнее для упрощенного управления программами и компьютером. Часто эти устройства называют манипуляторами.

*Трекбол* - манипулятор в форме шара на подставке. "Кошка".

*Сканер* - оптическое устройство для считывания графической информации в компьютер. Сканеры бывают настольные и ручные, черно-белые и цветные. Отличаются между собой разрешающей способностью и количеством воспринимаемых цветов или серых оттенков.

*Тачпад* – (От англ.слова TouchPad) это панель, чувствительная к перемещению и нажатию пальца. Перемещением пальца по панели обеспечивается перемещение курсора на экране монитора. А нажатие – выполнение запроса.

*Графический планшет* – обеспечивает ввод рисунка с планшета в компьютер.

*Микрофон* – обеспечивает ввод звука в компьютер через звуковую карту.

* Устройства вывода информации.

*Монитор* - предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Весь экран представляет собой прямоугольную матрицу мельчайших точек изображения, которые называются пикселями, и каждая точка значится под своей координатой по осям X и Y (координатный ноль в левом верхнем углу). Каждой из этих точек можно задавать различный цвет и уровень яркости. И таким образом любое изображение на экране образуется путем сочетания "различно закрашенных" точек. Цвет точек формируется путем смешивания 3-х базовых цветов разной интенсивности – красного, зелёного и синего. Минимальное расстояние между точками изображения экрана называется его разрешающей способностью. На сегодняшний день мониторы бывают с разрешающей способностью 640х480 точек на экран, 800х600, 1024х768, 1152х864, 1280х1024, 1600х1200.

Технические характеристики монитора :

* Качество изображения - мерцание экрана, яркость, фокусировка, что напрямую зависит от размера, формы и яркости точки воспроизведения изображения экрана, пикселя. А также качество зависит от плотности расположения пикселей на экране (чем плотнее, тем насыщеннее рисунок) и количества цветов воспроизведения рисунка.
* Мониторы бывают цветные и монохромные (черно-белые).
* Размеры экранов задаются обычно в дюймах: 14', 15', 17', 19’, 21', 24’ и т.д. В нашем классе стоят мониторы на 17’.

Вышеописанные характеристики мониторов даны для мониторов с кинескопом. Также производятся мониторы на жидких кристаллах. Это плоские мониторы, занимают мало места на рабочем столе; хороши тем, что не облучают и при работе потребляют меньше энергии. В Notebook (портативных компьютерах) мониторы тоже жидкокристаллические.

*Принтер*. Предназначен для вывода информации на бумагу. На сегодняшний день используются в основном 3 типа принтеров:

* Матричные. Принцип печати: печатающая головка содержит вертикальный ряд тонких металлических стержней. Символы создаются из совокупности вертикальных точек, которые пробивают стержни на бумаге через красящую ленту. В головке может быть 9, 16, 24 стержней. Качество печати повышается соответственно. На сегодняшний день уже почти не используются из-за медленной и шумной печати.
* Струйные. Принцип работы: в печатающей головке вместо металлических стержней стоят сопла с чернилами, из которых под давлением выпрыскиваются чернила в определённый момент и определённой точке. Более высокое качество печати. Возможность цветной печати.
* Лазерные. Наилучшее качество печати. Используется принцип ксерографии: изображение переносится на бумагу со специального барабана, к которому намагничиваются/притягиваются частички краски.

*Плоттер* ─ Широкоформатный цветной струйный принтер, предназниченый для вывода изображений на большие листы бумаги. По этой причине обеспечены более мощной механикой промотки бумаги, нежели обычные принтеры.

*Акустические системы и наушники*. Подключаются к выходу звуковой карты.

*Проекторы.* Обеспечивают проецирование изображения монитора на стену/экран.

* Устройства ввода-вывода информации.
 Это устройства по обмену информацией в обоих направлениях.

*Модем* - устройство для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную сеть.
Обеспечивает перекодирование информации из цифровой формы в аналоговую для её передачи по телефонному кабелю, и наоборот: из аналогового сигнала в цифровой.

*Сетевой адаптер (сетевая карта)* - дает возможность подключать компьютер в сеть с другими компьютерами. Обеспечивает преобразование многоразрядного внутреннего компьютерного кода данных для его передачи через 4-х или 8-ми разрядный провод типа «Витая пара», и наоборот.

*Цифровые камеры* – через них можно вводить видеоизображение в компьютер.

*ТВ-тюнеры* – это эл.схема, реализованная на плате. При подключении телевизионной антенны на вход тюнера, можно на компьютере просматривать телепередачи.

*Звуковая карта* – электрическая схема, обеспечивающая воспроизведение (через колонки и наушники), приём (от микрофона) и обработку звуковой информации. Через неё подключаются наушники, микрофон, акустические системы. В современных компьютерах звуковая карта вмонтирована на материнской плате. В более старых образцах она устанавливалась как отдельная плата.

* Все внешние устройства компьютера управляются процессором программно. Т.е. при работе с внешним устройством в памяти обязательно должна присутствовать программа, с помощью которой процессор будет управлять данным конкретным устройством. Программа, обслуживающая работу конкретного внешнего устройства, называется *драйвером* этого устройства. Например: драйвер мыши, драйвер клавиатуры. Если на компьютере не будет установлен (записан на диск и известен операционной системе) драйвер устройства, которым Вы собираетесь пользоваться, - это устройство не будет работать, даже если физически оно будет нормально подключено к компьютеру.
* Накопители информации – это Flash-память и разного типа диски, предназначенные для длительного хранения компьютерной информации и переноса ее с компьютера на компьютер. Диски бывают:

*Гибкие,* они же *флоппи-диски*, они же *дискеты*, на 3.5 дюйма. Информационная вместимость до 2 Мбайт, но чаще всего их размечают/форматируют на 1,44 Мбайта. Магнитный принцип записи и считывания информации.

*Жесткие (винчестеры).* Внутри несколько дисков из металлических сплавов размещены на одной оси. Изначально винчестеры задуманы как стационарные, т.е. непереносные, несъемные. Их преимущества:

* большая информационная вместимость, до 160 Гбайт;
* высокая скорость обработки информации (с большей скоростью, чем на других дисках, считывается и записывается информация).
* высокая надежность сохранения информации по сравнению с гибкими дисками.

*Лазерные,* они же*: компакт-диски* или *CD-диски, оптические, DVD-диски*.
Оптический принцип записи и считывания информации. Информация на эти диски записывается в одну спиралевидную дорожку, на которой чередуются участки с различной отражающей способностью. Чтение и запись информации осуществляются с помощью лазерного луча. При чтении улавливается отражённый от дорожки луч и дешифрируется. Запись информации производится лучом бо’льшей мощности. При чтении этих дисков отсутствуют какие-либо механические касания диска. Это повышает надежность и без того качественного хранения информации. Но скорость чтения информации ниже, чем у винчестеров. На CD-дисках плотность записи информации ниже, чем на DVD-дисках. И на DVD-дисках можно делать запись с двух сторон. Информационная вместимость CD-дисков - до 750 Мб, DVD-дисков – до 18 Гб. Приписка ‘-R’ в имени диска говорит о том, что на них можно записать информацию только один раз. RW-диски – перезаписываемые, т.е. информация может быть записана многократно.

*Flash-память* – энергонезависимая память, реализованная на микросхемах.

* Устройства, обеспечивающие работу с дисками (осуществляющие считывание и запись данных на дисках), называются *дисководами.*