

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Гиагинского района
«Средняя общеобразовательная школа №4»**

Пономаренко Елена Валентиновна, учитель информатики
385600, Республика Адыгея, Гиагинский р-н, ст. Гиагинская, ул. Красная, 170)

**Урок информатики в 10 классе
«Принципы устройства компьютеров».**

Класс 10. Уровень профильный по УМК К.Ю. Поляков. Количество часов в неделю – 2.

Цель и задачи урока:

Личностные УУД: общий принцип построения компьютера, понятие архитектура ПК, освоить основные понятия, формированию навыков самостоятельной учебной деятельности, новым знаниям, умениям, навыкам.

Регулятивные УУД: учащиеся самостоятельно ставят перед собой конечную цель, планируют алгоритм его выполнения.

Познавательные УУД: учить учащихся определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данной темы, планировать работу учащихся по изучению незнакомого материала, самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, развитие познавательных интересов, самоконтроля, умения конспектировать.

Коммуникативные УУД: учить учащихся умению работать в малых группах, участвовать в диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения, понимать точку зрения другого, разрешать конфликты (при возникновении таковых), отыскивая альтернативные способы их разрешения, учатся принимать решения.

Тип урока: повторение изученного и закрепление нового материала

Использованные технологии: технологии проблемного обучения

Оборудование: компьютер, интерактивная доска с ПО, проектор.

Изучаемые вопросы: внутреннее устройство персонального компьютера, магистрально-модульный принцип построения ПК

Приложение 1. Компьютерная презентация: приложение1.ppt

План урока: I. Организационный момент (1- 2 мин) II. Проверка знаний. (5 мин) III. Актуализация знаний.. (10 мин) IV. Теоретическая часть. (15 мин) V. Ответы на вопросы учеников. (3-5 мин) VI. Подведение итогов урока. Домашнее задание (2-3 мин)

Ход урока

1. Организационный момент (1- 2 мин)

Слайд 1. Здравствуйте. Подумайте, что объединяет предметы лежащие у меня на столе? (на демонстрационном столе лежат: конструктор лего, материнские платы, оперативная память жесткий диск, пазлы, мозаика). А пока вы размышляете, давайте вернёмся лет на десять назад.

У кого из вас в детстве был какой-нибудь конструктор? Какой? А что вы собирали? Процесс сборки из отдельных малопривлекательных деталей чего-то цельного и значимого захватывает и приносит чувство удовлетворения, поскольку это процесс творческий.

Дети взрослеют, и одни конструкторы сменяют другие. Что же собирают из своих конструкторов взрослые люди? (*Машины, дома и т.д.*)

Так что же объединяет эти изображения? *(На них показаны объекты собранных в разных конструкторах)*

А кто из вас умеет собирать компьютер? Хотите ли вы научиться это делать? Какую же цель мы поставим перед собой на нашем уроке? *(Научиться собирать компьютер)*.

Замечательная цель, но слишком велика, чтобы достигнуть её за один урок. Поэтому сегодня мы только начнём учиться этой сборке. Рассмотрим её основы, с которыми, кстати, вы уже немного знакомы из уроков информатики 8 класса. А сегодняшнюю цель мы уточним немного позже.

Итак, начнём с основ, тема урока: Принцип устройства компьютеров.

2. Актуализация опорных знаний.

Слайд 2. Вспомним функциональную схему компьютера. Компьютер состоит из так называемых функциональных блоков. Что же является связующим звеном всех компонентов компьютера? *(Магистраль)*.

Какое устройство является самым главным в компьютере? *(Центральный процессор)*

Его назначение? *(Управлять всеми устройствами, выполнять программы)*.

Где берёт процессор программы и данные? *(В оперативной памяти)*.

Где хранится информация после выключения компьютера? *(В долговременной памяти)*.

С помощью чего информация попадает в компьютер? *(С помощью устройств ввода информации)*.

Приведите примеры таких устройств. *(Клавиатура, мышь, сканер, микрофон и т. д.)*.

Чего не хватает на схеме? *(Устройств вывода информации)*.

Приведите примеры этих устройств. *(Монитор, принтер, динамики и т.д.)*.

Любопытный факт: что сейчас называют системным блоком? *(Корпус компьютера)*.

А изначально системным блоком называлась пара процессор – оперативная память.

3. Изучение нового материала.

Слайд 3. Рассмотрим подробнее строение магистрали, которую ещё называют шиной FSB (Front Side Bus). Магистраль состоит из трёх многоуровневых шин:

- шины данных, по которой между блоками компьютера передаются данные;

- шины адреса, по которой передаются адреса устройств и ячеек памяти, к которым обращается процессор;

- шины управления, передающей сигналы, определяющие характер обмена информацией.

Работу этих шин можно сравнить с железной дорогой: шина данных – товарные вагоны. Что тогда шина адреса? *(Машинист в тепловозе)*. А шина управления? *(Начальник поезда, он знает, что делать с грузом на станции назначения)*.

Шина данных - двунаправленная шина, данные по ней передаются от процессора к устройствам и обратно. Скорость передачи зависит от ширины шины – её разрядности. Разрядность этой шины определяется разрядностью процессора, т.е. количеством двоичных разрядов (битов), которые процессор может обработать одновременно. У современных компьютеров разрядность процессора, а значит и шины данных равна 64 битам.

По шине адреса сигналы передаются только от процессора к устройствам, и её разрядность может так же достигать 64 бит. От разрядности этой шины зависит объём адресуемой памяти – количество ячеек оперативной памяти. Это количество можно рассчитать по универсальной формуле информатики $N=2^I$, где I – разрядность шины адреса. Зная объём адресуемой памяти и информационную ёмкость одной ячейки можно вычислить возможный информационный объём оперативной памяти, с которой может работать шина адреса.

Шина управления тоже, как и шина данных, двунаправленная шина, по ней передаются команды на чтение данных, запись данных и т.д.

Слайд 4. Точно указать место расположения магистрали в компьютере невозможно, оно не локализовано, но одно из важнейших аппаратных устройств компьютера практически полностью состоит из этой шины. Это – системная или материнская плата. Конфигурация компьютера в первую очередь зависит от выбора именно материнской платы. А этот выбор весьма разнообразен. Перед вами системные платы, разных цветов, размеров, разных «узоров», сопровождаемых надписями на английском языке. Разобраться в таком калейдоскопе без предварительной подготовке просто нереально. Но всё-таки кое-что в таком разнообразии можно найти и общего. А в дальнейшем изучении убедиться в том, что этого общего не так уж и мало, если вы умеете «читать» материнскую плату. Итак, какую же цель мы поставим перед собой на уроке? *(Изучить материнскую плату)*.

Верно, я немного переформулирую **цель: научиться «читать» материнскую плату.**

Слайд 5. Итак, внимательно рассмотрим системную плату. На ней обязательно есть разъём для установки процессора, слоты для подключения оперативной памяти, видеокарты и контроллеров внешних устройств. Связь между процессором и оперативной памятью и видеопамятью осуществляет контроллер оперативной памяти – «северный мост». Связь между «северным мостом» и периферийными устройствами осуществляет контроллер периферийных устройств – «южный мост». Всё это достаточно крупные детали материнской платы, чтобы их можно было сразу на ней обнаружить.

Итак, ставим на своё место процессор, оперативную память, «северный» и «южный» мосты на ней уже установлены. Пара этих контроллеров получила название «чипсет».

Обмен данными между процессором и «северным мостом» осуществляется по системной шине, а между «северным мостом» и оперативной памятью по шине памяти.

По шине AGP (Accelerated Graphic Port – ускоренный графический порт) к «северному мосту» подключается видеокарта, к которой подключается монитор или видеопроектор.

«Северный мост» связан с «южным мостом» специальной шиной.

К «южному мосту» подключаются контроллеры внешних устройств:

1) По шине PCI-Express, пришедшей на смену уже устаревшей шине AGP, подключается монитор, проектор или TV-тюнер для подключения телевизионного кабеля.

2) По шине PCI подключаются сетевая карта для подключения модема, звуковая карта для подключения колонок и наушников, контроллер для подключения цифровых устройств, например видеокамеры.

Как визуально отличить очень похожие шины AGP, PCI и PCI-Express?

На PCI переключатель справа, а на PCI-Express – слева. Шины PCI-Express отличаются различной длиной. На слайде представлены шины PCI-Express x1 и x16. На шине AGP переключатель справа как на PCI, но сама шина располагается на материнской плате правее.

3) По шине SATA (Serial Advanced Technology Attachment) подключаются винчестер и оптический привод.

4) Эти же устройства могут подключаться и по уже устаревающему интерфейсу - шине IDE, разъём которой можно спутать с разъёмом для подключения дисководов гибких магнитных дисков. Визуальное отличие в количестве контактов, на IDE их 19.

5) Также к «Южному мосту» подключается множество аппаратных портов: PS/2 - для подключения клавиатуры и мыши, СОМ – последовательный порт для подключения мыши, клавиатуры, модема, в настоящее время уже морально устарел, LPT – параллельный порт для подключения принтера или сканера, USB – для подключения практически любых периферийных устройств, LAN – для подключения компьютера к компьютерной сети, AUDIO – для подключения динамиков, наушников, микрофона.

6) Шина USB – для подключения устройств с данным интерфейсом через переднюю панель корпуса компьютера.

У вас на столах лежат карточки № 1 с этим слайдом, дома вклейте их в свои рабочие тетради.

Слайд 6. Попробуем на паре этих материнских карт распознать основные компоненты.

Итак, что выделено на слайде? (*Разъём для подключения центрального процессора*).

А сейчас? (*Разъёмы для подключения оперативной памяти*).

Сейчас? (*«Северный мост»*)

Обратите внимание, что на первой материнской плате нет микросхемы «северного моста» – он интегрирован с центральным процессором.

Что мы видим далее? (*«Южный мост»*)

Далее? (*На первой плате – шина PCI-Express, а на второй – шина AGP*).

Далее? (*Шины PCI*).

Далее? (*Шина IDE*).

Далее? (*Шина SATA*).

Всё верно.

Слайд 7. Проверим, насколько хорошо вы усвоили расположение основных компонентов системной платы. На слайде эти компоненты пронумерованы от 1 до 9. На ваших столах лежат карточки с заданиями. Выполним задание № 1, содержащее список компонентов. Вам необходимо установить правильное соответствие между номером и названием компонента.

Проверяем:

Разъём центрального процессора (№ 6),
Разъёмы оперативной памяти (№ 4),
«Северный мост» (№ 3),
«Южный мост» (№ 1),
Шина PCI-Express (№ 2),
Шина PCI-Express (№ 7),
Шина PCI-Express (№ 9),
Шина PCI (№ 8),
Шина SATA (№ 5).

Хорошо, поставьте в поле для баллов количество верных ответов.

Слайд 8. Теперь выполним задание № 2. На слайде опять пронумерованы основные компоненты системной платы, в своих карточках вам необходимо написать название этих компонентов. Приступили.

Проверяем:

№ 1 (*Разъём для оперативной памяти*),
№ 2 (*PCI-Express*),
№ 3 (*PCI*),
№ 4 (*Разъём для процессора*),
№ 5 (*«Северный мост»*),
№ 6 (*«Южный мост»*),
№ 7 (*Шина PCI-Express*),
№ 8 (*Шина PCI*),
№ 9 (*Шина SATA*).
№ 10 (*Шина PCI-Express*).

4. Тренировка для глаз.

Слайд 9. Изучая строение системной платы, и вглядываясь в расположение её компонентов, мы подвергаем свои глаза большой нагрузке. Поэтому давайте сейчас сделаем несложный тренинг по снятию избыточного напряжения с наших глаз.

Сядьте прямо, положите руки на колени, и проследите одними глазами, без поворотов головы, за перемещениями слота для подключения процессора на слайде.

5. Изучение нового материала (продолжение).

Слайд 10. Теперь обратим внимание на аппаратные порты системной платы. На слайде представлены два набора таких портов. А именно: PS/2, COM, LPT, о которых речь уже шла. Порт VGA для подключения аналогового монитора или проектора, в настоящее время морально устаревает и вытесняется портами DVI и HDMI для передачи цифровых видео и аудиоданных, Optical Audio - оптический порт для аудиоданных, USB 3.0 - универсальный порт отличается от своего предшественника USB 2.0 техническими характеристиками и синим цветом, e-SATA – порт для подключения накопителя информации, IEEE 1394 – порт для подключения аудио и видео мультимедийных устройств, принтеров, сканеров, накопителей информации, для создания компьютерной сети, USB 2.0, RG-45 (LAN) – об этих портах речь уже шла выше, AUDIO – название говорит само за себя.

На ваших столах лежат карточки № 2 с портами системной платы. Они вам пригодятся уже сегодня, а дома вклейте их в свои рабочие тетради.

Слайд 11.

Теперь выполним задание № 3 для закрепления наших знаний о портах материнской платы. На слайде набор пронумерованных портов, вам надо на своих карточках написать названия этих портов, используя лежащие перед вами памятки.

Проверим:

№ 1 (*USB 2.0*),
№ 2 (*PS/2*),
№ 3 (*HDMI*),
№ 4 (*OPTICAL*),
№ 5 (*DVI*),
№ 6 (*VGA*),
№ 7 (*USB 3.0*),
№ 8 (*USB 2.0*),

№ 9 (RG-45).

№ 10 (AUDIO)

Слайд 12. Быстродействие (пропускная способность) любого устройства компьютера зависит от двух характеристик: тактовой частоты и разрядности и вычисляется путём их перемножения.

В каких единицах измеряется разрядность? (*В битах*).

А тактовая частота? (*В герцах*)

Частоту ещё измеряют и в 1/с.

Тогда в чём измеряется пропускная способность? (*Бит/с*).

Т.е. что такое пропускная способность устройства? (*Количество бит, проходящих через устройство в секунду*).

Например, если тактовая частота магистрали равна 400 МГц, а разрядность - 64 бита, то для того, чтобы вычислить её пропускную способность надо перемножить 64 бита и 400 МГц. Вычислите быстродействие в гигабайтах в секунду. Проверим.

Слайд 13.

На слайде представлена пропускная способность основных компонентов материнской платы.

Шина USB – 60 Мбит/с.

Шина IDE – 100 Мбит/с.

Шина SATA – 380 Мбит/с.

Шина AGP – 2,1 Гбит/с.

Шина PCI – 4 Гбит/с.

Шина памяти – 6,4 Гбит/с.

Системная шина – 12 Гбит/с.

Шина PCI-Express – 16 Гбит/с

Центральный процессор – 32 Гбит/с.

У вас на столах лежат карточки № 3 с этим слайдом, дома вклейте его в свои рабочие тетради.

Какая цель была поставлена у нас на уроке? (*Изучить материнскую плату*)

Достигли ли мы поставленной цели?

6. Домашнее задание.

Слайд 14. На карточках № 4 задание на дом: прочитать из учебника §33-34, выучить основные понятия и определения.

Для желающих получить дополнительную отметку: выбрать в Интернете материнскую плату и обосновать свой выбор.

7. Подведение итогов урока, рефлексия.

Слайд 15. Закончите фразы, записанные на слайде: «Сегодня на уроке я узнал, что...» и «Сегодня на уроке я научился...»