**Урок  
Тема: «Операционная система».  
Цели урока:**  
- помочь учащимся усвоить назначение и состав операционной системы компьютера, дать основные понятия, необходимые для работы на компьютере.  
- воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.  
- развитие познавательных интересов, навыков работы с мышью и клавиатурой, самоконтроля, умения конспектировать.

**Оборудование:**  
доска, компьютер, компьютерная презентация.

**План урока:**  
I. Орг. момент. (1 мин)  
II. Проверка и актуализация знаний. (5 мин)  
III. Теоретическая часть. (10 мин)  
IV. Практическая часть. (15 мин)  
V. Д/з (2 мин)  
VI. Вопросы учеников. (5 мин)  
VII. Итог урока. (2 мин)

**Ход урока:  
I. Орг. момент.**  
Приветствие, проверка присутствующих. Объяснение хода урока.

**II. Проверка и актуализация знаний.**  
На прошлом уроке мы рассмотрели, что называется программным обеспечением компьютера. Давайте на минуту вернемся к нему и вспомним о чем именно мы с вами говорили…

Вы когда-нибудь задумывались, как происходит в компьютере обработка команд? Почему то или иное наше действие вызывает тот или иной результат? Как именно происходит взаимодействие между человеком и компьютером?

Для того чтобы мы могли не думать о том, как в компьютере происходит работа процессора с программами, данными и с аппаратными устройствами, существует специальный комплекс программ, называемых операционной системой.

На этом уроке мы рассмотрим назначение и состав операционной системы компьютера.

**III. Теоретическая часть.**  
Операционная система – это самая главная программа.  
Операционные системы разные, но их назначение и функции одинаковые. Операционная система является основной и необходимой составляющей ПО компьютера, без нее компьютер не может работать в принципе.  
Операционная система – комплекс программ, обеспечивающих взаимодействие всех аппаратных и программных частей компьютера между собой и взаимодействие пользователя и компьютера.

Операционная система обеспечивает связь между пользователем, программами и аппаратными устройствами. Операционная система обеспечивает совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляет пользователю доступ к его ресурсам.

ОС принимает на себя сигналы-команды, которые посылают другие программы, и «переводит» их на понятный машине язык. ОС управляет всеми подключенными к компьютеру устройствами, обеспечивая доступ к ним другим программам. Наконец, третья задача ОС — обеспечить человеку-пользователю удобство работы с компьютером.  
Получается, что каждая ОС состоит как минимум из трех обязательных частей.

**Структура операционной системы:**  
**Ядро** – переводит команды с языка программ на язык «машинных кодов», понятный компьютеру.  
**Драйверы** – программы, управляющие устройствами.  
**Интерфейс** – оболочка, с помощью которой пользователь общается с компьютером.

В состав операционной системы входит специальная программа — *командный процессор*, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их. Пользователь может дать, например, команду выполнения какой-либо операции над файлами (копирование, удаление, переименование), команду вывода документа на печать и т. д. Операционная система должна эти команды выполнить.

К магистрали компьютера подключаются различные устройства (дисководы, монитор, клавиатура, мышь, принтер и др.). В состав операционной системы входят драйверы устройств — специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами. Любому устройству соответствует свой *драйвер*.

Для упрощения работы пользователя в состав современных операционных систем, и в частности в состав Windows, входят программные модули, создающие *графический пользовательский интерфейс*. В операционных системах с графическим интерфейсом пользователь может вводить команды посредством мыши, тогда как в режиме командной строки необходимо вводить команды с помощью клавиатуры.

Операционная система содержит также *сервисные программы*, или *утилиты*. Такие программы позволяют обслуживать диски (проверять, сжимать, дефрагментировать и т. д.), выполнять операции с файлами (архивировать и т. д.), работать в компьютерных сетях и т. д.

Для удобства пользователя в операционной системе обычно имеется и *справочная система*. Она предназначена для оперативного получения необходимой информации о функционировании как операционной системы в целом, так и о работе ее отдельных модулей.

**Запуск компьютера**  
При поступлении сигнала о запуске процессор обращается к специально выделенной ячейке памяти. В ОЗУ в этот момент ничего нет, если бы там была какая-либо программ, то она начала бы выполнятся.  
Для того чтобы компьютер мог начать работу необходимо наличие специальной микросхемы – ПЗУ. Программы ПЗУ записываются на заводе и называются BIOS.

После включения компьютера процессор начинает считывать и выполнять микрокоманды, которые хранятся в микросхеме BIOS. Прежде всего начинает выполнятся программа тестирования POST, которая проверяет работоспособность основных устройств компьютера. В случае неисправности выдаются определенные звуковые сигналы, а после инициализации видеоадаптера процесс тестирования отображается на экране монитора.

Затем BIOS начитает поиск программы-загрузчика операционной системы. Программа-загрузчик помещается в ОЗУ и начинается процесс загрузки файлов операционной системы.

**Загрузка операционной системы**  
Файлы операционной системы хранятся во внешней, долговременной памяти (на жестком диске, на CD …). Однако программы могут выполнятся, только если они находятся в ОЗУ, поэтому файлы ОС необходимо загрузить в оперативную память.

Диск, на котором находятся файлы операционной системы и с которого происходит загрузка, называют системным. Если системные диски в компьютере отсутствуют, на экране монитора появляется сообщение "Non system disk" и компьютер «зависает», т. е. загрузка операционной системы прекращается и компьютер остается неработоспособным.

После окончания загрузки операционной системы управление передается командному процессору. В случае использования интерфейса командной строки на экране появляется приглашение системы для ввода команд, в противном случае загружается графический интерфейс операционной системы. В случае загрузки графического интерфейса операционной системы команды могут вводиться с помощью мыши.

**Компьютеры без операционных систем**   
Первые персональные компьютеры не имели операционных систем и были похожи на современные игровые приставки. При включении компьютера в сеть процессор обращался к постоянной памяти (ПЗУ), в котором была записана программа поддержки несложного языка программирования, например языка БЕЙСИК или похожего. Первичное изучение команд этого языка обычно занимало не более нескольких часов, и вскоре на компьютере можно было набирать и запускать несложные программы. Подключив к компьютеру магнитофон, можно было загрузить постороннюю программу. Загруженная программа отключала ПЗУ и далее работа с компьютером происходила под управлением загруженной программы (как в игровых приставках).

Первые бытовые персональные компьютеры 70—80-х годов не имели операционных систем, но некоторые пользователи рассматривали содержащийся в ПЗУ язык программирования как самостоятельную операционную систему, хотя и упрощенную. Она позволяла принимать и понимать команды от клавиатуры и загружать посторонние программы.

**Первые дисковые операционные системы**  
Серьезная необходимость в операционных системах возникла, когда к персональным компьютерам стали подключать дисководы. Дисковод отличается от магнитофона тем, что это устройство свободного доступа, а магнитофон — устройство последовательного доступа. Для загрузки программы с ленты надо было перемотать кассету, после чего компьютер загружал первую встретившуюся программу.

На диске есть свобода выбора. На музыкальном диске можно включить воспроизведение любой песни. С магнитного диска можно загрузить любую программу. Поэтому команды загрузки стали очень сложными. Надо было указывать номер дорожки и номер сектора, в котором находится то, что надо загрузить. Например, для загрузки игры Посадка на Луну приходилось давать команду типа: LOAD \*d\* 29:37, 31:14

Помнить, в каких секторах что хранится, было мучительно трудно. И выход был найден. Была написана программа, которая переводит названия программ и файлов в номера дорожек и секторов. Человек мог загружать то, что ему нужно, пользуясь только названиями. Эта программа и стала дисковой операционной системой.  
Дисковой операционной системе поручили и другие задачи. Она могла не только загружать файлы с диска в компьютер, но и записывать файлы на диск, следить за тем, чтобы два разных файла не попадали в один сектор, при необходимости удалять файлы, копировать их с диска на диск. В общем, она избавила человека от необходимости хранить множество записей на отдельных бумажках, упростила работу с дисководом и значительно уменьшила количество ошибок.

**Неграфические операционные системы**  
В дальнейшем операционные системы развивались параллельно с аппаратным обеспечением. Появлялись новые дисководы гибких дисков, менялись и операционные системы. С появлением жестких дисков открылась возможность хранить на них не десятки, а сотни и тысячи файлов. В именах файлов стало так же легко запутаться, как в номерах дорожек и секторов. Тогда дисковые операционные системы стали сложнее. В них ввели средства для разбиения дисков на каталоги и средства для обслуживания каталогов (перенос и копирование файлов между каталогами, сортировка файлов и прочее). Так на дисках появилась файловая структура, а операционная система взяла на себя ее создание и обслуживание. Когда же жесткие диски приобрели еще большие размеры, операционная система «научилась» делить их на несколько логических дисков.  
Вместе с развитием жестких и гибких дисков происходило увеличение оперативной памяти компьютера, менялись также процессоры. Каждая новая операционная система все лучше использовала оперативную память и могла работать со все более мощными процессорами.

Для компьютеров IВМ РС основной операционной системой с 1981 г. по 1995 г. была так называемая система МS-DOS. За эти годы она прошла развитие от версии МS-DOS 1.0 до МS-DOS 6.22.

**Программы-оболочки**

Операционная система МS-DOS позволила успешно работать с персональными компьютерами на протяжении почти 15 лет. Тем не менее, эту работу нельзя назвать удобной. Во-первых, МS-DOS — неграфическая операционная система, которая использует интерфейс командной строки. Это значит, что все команды надо набирать по буквам в специальной строке. Требовалось хорошо знать эти команды, помнить, как они записываются. Изучение операционной системы стало самостоятельной задачей, достаточно сложной для простого пользователя.

Когда-то МS-DOS выступила «посредником» между человеком и компьютером и помогла превратить сложные команды обращения к дискам в более простые и понятные, но по мере развития сама «обросла» изобилием команд и стала сдерживать работу с компьютером. Так возникла необходимость в новом посреднике — тогда появились так называемые программы-оболочки. Оболочка — это программа, которая запускается под управлением операционной системы и помогает человеку работать с этой операционной системой. Одна из самых известных и распространенных во всем мире программ-оболочек называется Norton Comander. Ее разработал известнейший американский программист Питер Нортон, получивший всемирное признание за то, что упростил работу с компьютером для миллионов людей. Программа-оболочка наглядно показывает на экране всю файловую структуру компьютера: диски, каталоги и файлы. С такой программой не надо набирать сложные команды МS-DOS в командной строке. Файлы можно разыскивать, копировать, перемещать, удалять, сортировать, изменять (редактировать, править) запускать, пользуясь всего лишь нескольким клавишами. Просто, понятно и удобно. Сегодня Norton Comander все еще используют на многих компьютерах, особенно на тех, которые работают в системе МS-DOS. Правда, она все-таки устарела. Сейчас для работы с принято использовать более современные средства

**Графические оболочки**  
Несмотря на то, что появление программ-оболочек заметно упростило работу с компьютером и его операционной системой, оболочки все-таки долгое время оставались неграфическими.  
Одна из особенностей компьютеров IВМ РС состоит в том, что в них текстовый и графический режим работы с экраном существуют отдельно. Компьютер переключается либо в тот режим, либо в другой. Нельзя, например, сделать так, чтобы часть экрана была в текстовом режиме, а часть — в графическом. Эти режимы несовместимы.  
Работа с текстовым экраном долгое время была вполне приемлема для служебных целей. На многих предприятиях и в организациях не было необходимости в работе с графикой, а если такая потребность возникала, для этого было принято использовать компьютеры Macintosh. Однако когда встал вопрос об использовании IВМ РС в качестве домашнего компьютера, возникла острая необходимость в графической операционной системе, которая наглядно выводит информацию на экран и которой можно управлять с помощью мыши.  
Работы над графической операционной системой для IВМ РС в компании Microsoft начались еще в 1981 г., но впервые такая система вышла в свет только в 1995 г. под названием Microsoft Windows 95. До появления Microsoft Windows 95 компьютеры IВМ РС работали с неграфической системой МS-DOS, но для нее были сделаны несколько графических оболочек Windows 1.0, Windows 2.0, Windows 3.0, Windows 3.1, , Windows 3.11.   
Оболочки Windows запускались под управлением МS-DOS, то есть не были самостоятельными операционными системами. Но поскольку с появлением Windows открылись некоторые новые возможности, все-таки принято называть Windows не оболочкой, а средой. Вот некоторые особенности Windows, отличающие эту среду от прочих оболочек:   
• Многозадачность.   
• Единый программный интерфейс.  
• Единый интерфейс пользователя.  
• Графический интерфейс пользователя.   
• Единый аппаратно-программный интерфейс.

**Графические операционные системы**  
Выпущенная в сентябре 1995 г. система Windows 95 стала первой графической операционной системой для компьютеров IВМ РС.

Все следующие версии операционных систем Windows (98, NT, ME, 2000, XP) являются графическими.  
Производители аппаратного обеспечения изготавливают узлы и приборы так, чтобы они были совместимы с Windows . Мы можем достаточно смело приобретать новые устройства и устанавливать их в компьютер, рассчитывая на то, что все прочие устройства и программы будут работать нормально. Система Windows ввела новый стандарт самоустанавливающихся устройств (plud-and-play). Подключение таких устройств происходит автоматически. Операционная система сама «узнает», что установлено в компьютере, и настраивается на работу с новым оборудованием.

На сегодняшний день на рынке программного обеспечения для IBM PC-совместимых компьютеров сосуществуют несколько семейств операционных систем, но операционные системы Windows являются наиболее распространенными среды пользователей.

Операционные системы компании Microsoft:  
• DOS (Disk Operating System). Интерфейс – командная строка. Все команды приходилось набирать вручную, в командной строке ОС.  
• Windows 3.1 и 3.11. – первый графический интерфейс. Хотя многие не считали эту систему операционной, а лишь системой, расширяющей возможности DOS.   
У всех дальнейших операционных систем интерфейс графический.  
• Windows-95.  
• Семейство Windows-98 / NT / ME / 2000 / XP.  
• Windows Vista – на данный момент проходит бета-тестирование.

**Альтернативные ОС**  
Словом UNIX обозначается не одна операционная система, а целое семейство ОС. UNIX создавалась прежде всего для профессионалов, и поэтому никогда не содержала никаких «рюшечек» типа удобного графического интерфейса. Важное было другое – совместимость, переносимость, настраиваемость и, самое главное, стабильность.

Вплоть до середины 90-х гг. «интересы» создателей Windows и UNIX лежали в различных плоскостях: многочисленные варианты UNIX обслуживали «большие» компьютеры и серверы, a Windows трудилась на «персоналках». И развивались эти ОС в совершенно разных направлениях. Как вдруг... Да-да, именно вдруг, и без всякой видимой причины, оба семейства операционных систем одновременно начали заглядываться на владения друг друга. Момент, когда два гиганта, пыхтя и неуклюже переваливаясь, двинулись навстречу друг другу, угадать нетрудно — 1993 год... Именно в этом году Microsoft впервые решила посягнуть на «серверный» рынок, выпустив первую версию Windows NT, а вчерашний студент Линус Торвальдс создал «домашнюю», свободно распространяемую операционную систему Linux. А вместе с ней родился грандиозный проект движения GNU (GNU is Not UNIX) и концепции «открытых исходных текстов» (Open Source) — эти слова и сегодня начертаны на знамени сторонников «свободных программ».

Кстати, помимо Linux от мощного древа UNIX отпочковался и целый ряд других «свободных» операционных систем — например, серверные ОС FreeBSD, NetBSD и OpenBSD

Операционная система Linux, созданная в 1991 г. и официально выпущенная в 1994 г. Линусом Торвальдсом, разительно отличается от всех других операционных систем. Причем — практически всем.  
Начнем с того, что Linux — единственная популярная ОС, созданная любителем (Торвальдс написал ее в качестве дипломного проекта). Более того — поддерживается, развивается и дополняется она сотнями тысяч таких же энтузиастов из разных стран мира. Наконец, Linux — единственная свободно распространяемая (т. е. абсолютно бесплатная) «операционка» в пределах нашей Галактики!

Статус «свободно распространяемой» ОС — лишь первый козырь Linux. Но есть у нее и множество других, например — открытая архитектура. Ядро Linux, в отличие от тех же Windows, распространяется в виде «исходных текстов» и открыто для изменения, так что любой мало-мальски образованный программист может легко и быстро «подогнать» ее к любому конкретному компьютеру. Собственно, именно так Linux и совершенствуется — миллионы программистов со всего мира присы лают свои замечания и дополнения в «мозговой центр» под руководством незаменимого Линуса Торвальдса, и самые интересные из них автоматически включаются в «официальную версию» ядра.

Кстати, о ядре — в Linux оно ведет вполне самостоятельную жизнь и никак не связано с графической оболочкой: вы может без проблем заменить одну оболочку на другую, не нарушая при этом никаких: внутренних связей. Попробуйте-ка проделать такой фокус с Windows!

Разумеется, во всем этом великолепии есть не одни только «плюсы». До недавнего времени для того, чтобы работать (с Linux, нужно было как минимум разбираться в программировании. А в идеале — переписывать ядро ОС для своей машины и собственноручно создавать нужные драйверы.

Поэтому единственной областью, где Linux был реально востребован, оставались сети. Особенно полюбили эту ОС интернетчики — до сих пор большая часть wеб-серверов Интернета работает именно под управлением Linux. Положение коренным образом изменилось после появления удобных оболочек.

Окончательным свидетельством признания Linux стало появление коммерческих «дистрибутивов» — установочных комплектов, которые, помимо самой операционной системы, включали базовый набор «оболочек», программ и драйверов. На первых порах Linux распространялась в виде исходных текстов, каждый пользователь был вынужден «собирать» (компилировать) собственный дистрибутив своими силами.  
Метаморфоза Linux завершилась: теперь уж никто не осмелится назвать эту ОС «забавой для энтузиастов»! Рынок все внимательнее приглядывается к Linux — дошло до того, что под эту операционную систему выпущены версии самых успешных игр последних лет.

Последним ударом по Microsoft стал массовый переход на Linux госучреждений некоторых стран — например, в Китае «официальной» операционной системой стал Red Flag, китайский вариант Linux. Вполне вероятно, что по великому китайскому пути дружной вереницей потянутся и многие другие страны азиатского региона, которые, как известно, не отличаются солидным достатком.

В России пока что эпидемии Linix не ожидается — благодаря «пиратам» наводнившим рынок дешевыми дисками и ОС Windows и программами под нее.

И напоследок упомянем об одной интересной особенности Linux, которая позволяет работать с этой операционной системой даже не устанавливая ее на компьютер. Вот уж поистине находка для экспериментаторов — теперь они могут «совершать экскурсию» в мир Linux без риска увечить свой жесткий диск. Речь идет, конечно же, о так называемых LiveCD — «дисковых» вариантах Linux. Загрузившись с такого диска, вы получите в свое распоряжение ядро Linux (полным набором базовых программ, а также оболочкой). LiveCD содержат достаточный набор драйверов для работы с основным «железом» вашего компьютера — поддерживаются даже многие последние модели видеоплат.

Некоторые популярные LiveCD, торых вы можете начать свое знакомство с Linux:  
Knoppix (http://www.knoppix.ru);  
SuSe Linix Live CD (http://www.suse.ru);  
Blin (http://linux.zp.ua).

Также специальную версию Live-CD KNOPPIX 4.0, которая поможет вам познакомиться с операционными системами GNU/Linux вы можете найти на CD приложении к журналу «Домашний компьютер» за ноябрь 2005г.  
Эти дистрибутивы включают полную поддержку русского языка (а иногда — и полностью русскоязычный интерес), русскоязычную документацию и могут быть приобретены непосредственна указанных выше сайтах по цене пиратского диска. Или просто скачаны с тех же сайтов бесплатно.

Вопросы:  
• Для чего необходима операционная система?  
• Какова структура операционной системы?  
• Каковы основные этапы загрузки компьютера?  
• Какие операционные системы вы знаете?

**III. Практическая часть.**

Сегодня мы говорили что, для удобства пользователя в операционной системе обычно имеется и справочная система. Но как же получить доступ к справочной системе?

Для вызова автономной справки операционной системы Windows XP щелкните кнопку Пуск и выберите команду Справка и поддержка (или выберите в меню Справка окна Мой компьютер. Центр справки и поддержки содержит обширные информационные материалы и средства, упрощающие поиск, устранения неполадок и настройку компьютера. При наличии связи с Интернет поиск справочных материалов можно выполнять не только на локальном компьютере, но и на веб-сервере в базе данных Microsoft Knowledge Base.  
В верхней части окна Центр справки и поддержки расположена панель инструментов, кнопки которой имеют следующее назначение: назад, домой, указатель, журнал, поддержка, параметры.

В левой области окна справочной системы видны названия разделов, оформленные в виде ссылок. После щелчка мышью названия раздела отображается список разделов, связанных с выбранной темой. Если вся справочная информация в окне не помещается, то просмотреть ее позволят вертикальная горизонтальная полосы прокрутки. В конце текста некоторых справок имеется ссылка «См. также», позволяющая просмотреть перечень связанных с этой тематикой разделов. Для повторного просмотра разделов используйте кнопки Назад, Вперед или Домой панели инструментов Обычные кнопки. Нажмите кнопку Журнал для просмотра списка просмотренных вами разделов.

Для поиска интересующей вас справочной информации введите одно или несколько ключевых слов или целую фразу в ключевое слово в поле Найти, расположенное в левой верхней области окна справочной системы и нажмите кнопку, расположенную справа от поля или клавишу [Enter], чтобы отобразить список разделов с интересующей вас информацией.

Введите «Словарь терминов» в поле Найти и нажмите клавишу [Enter]. В левой области окна Результатов поиска щелкните на ссылке Словарь терминов и нажмите кнопку с буквой, на которую начинается интересующее вас слово, затем найдите и щелкните на этом слове мышью. Если такого слова не видно, используйте полосу прокрутки в правой области окна. Например, выберите букву Ж и найдите «жесткий диск».

Получим:  
*жесткий диск  
Устройство, содержащее одну или несколько жестких пластин, покрытых магнитным материалом, на который могут быть записаны (или считаны) данные при помощи магнитных головок. Жесткий диск находится в герметичном защитном корпусе, что позволяет приблизить магнитную головку к поверхности на расстояние от 10 до 25 миллионных долей дюйма. Запись и чтение данных на жестком диске выполняются значительно быстрее, чем на гибком.*

Также большинство программ имеют свою справочную систему. Для получения справочной информации о запущенной программе выберите в строке меню этой программы пункт Справка или нажмите клавишу F1.  
Запустите программу Блокнот, вызовите справку по программе и попробуйте с ней поработать. Найдите в справочной системе Блокнота информацию о том, как произвести замену текста. Для этого можно воспользоваться либо указателем, либо поиском по справочной системе.

А теперь попробуем применить найденную информацию. Откройте файл C:\Наш урок\Урок11 Практика.txt. В тексте про планеты Солнечной системы кто-то (возможно, коварные инопланетяне) заменил все названия планет шиворот на выворот. Ваша задача восстановить исходный текст документа. Результата работы сохраните в свою папку под именем «Планеты Солнечной системы».  
Учащиеся выполняют задание.

**IV. Д/з**  
Знать, что такое операционная система, ее назначение и структура. Учащимся, имеющим компьютеры дома, продолжить осваивать «слепой десятипальцевый метод печати».

Дополнительное задание: найти информацию о тех альтернативных операционных системах, о которых не было сказано на уроке; познакомиться с «дисковым» вариантом ОС Linux .

**V. Вопросы учеников.**  
Ответы на вопросы учащихся.

**VI. Итог урока.**  
Подведение итога урока. Выставление оценок.  
На уроке мы узнали, что такое операционная система, ее назначение и структура. Так же вы научились работать со справочной системой; производить замену текста и символов в текстовом файле.