

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

О.В. Ванюшина

**Методическое пособие для преподавателей
по дисциплине «Информатика»**

Арзамас, 2019

Одобрено методическим объединением информационных дисциплин
Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Ванюшина О.В.

Методическое пособие для преподавателей по дисциплине «Информатика» –
Арзамас: ГБПОУ АКТТ, 2019. – 63 с.

Методическое пособие содержит введение, материал по темам: информация и информационные процессы; представление информации; устройство компьютера; поколения ЭВМ; системы счисления; кодирование информации; операционные системы. Также приведён список использованной литературы.

Методическое пособие предназначено для преподавателей информатики.

© Арзамасский коммерческо-технический
техникум, 2019

Содержание

Введение.	4
Тема 1. Техника безопасности. Введение в дисциплину. Информатика. Информация. Информационные процессы. Роль информации.	5
Тема 2. Информатизация общества. Информационная культура человека. Свойства информации.	10
Тема 3. Виды информации. Формы представления информации.	13
Тема 4. История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Виды ЭВМ.	16
Тема 5. Системы счисления. Двоичная СС.	22
Тема 6. Развернутая форма числа. Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную.	25
Тема 7. Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую.	29
Тема 8. Двоичная арифметика.	34
Тема 9. Кодирование информации. Представление информации в ЭВМ.	37
Тема 10. Самостоятельная работа.	42
Тема 11. Архитектура персонального компьютера.	47
Тема 12. Клавиатура ЭВМ.	57
Тема 13. Программное обеспечение. Операционные системы.	60

Введение

Материал, включённый в учебное пособие, соответствует содержанию учебной программы курса «Информатика» и содержит следующие темы: информация и информационные процессы; представление информации; устройство компьютера; алгоритм и др. Такое распределение тем позволяет преподавателю излагать, а студентам - усваивать материал последовательно, опираясь на знания и умения, полученные ранее.

Данное пособие поможет преподавателю информатики правильно построить свою деятельность, т.к. упор в нем сделан на систематичность и методичность изложения материала.

Основные принципы, использованные при построении пособия:

1. Дифференцированные задания для контроля усвоения знаний, умений и навыков.
2. Наглядность, позволяющая облегчить усвоение материала.
3. Оптимальная дидактическая структура урока.
4. Практическое применение полученных знаний, умений и навыков.
5. Межпредметные связи.

Данное методическое пособие может быть использовано для преподавателей информатики СПО.

Тема 1. Техника безопасности. Введение в дисциплину. Информатика. Информация. Информационные процессы. Роль информации.

Цели: познакомить и заинтересовать студентов предметом;
показать, чему должны научиться студенты и какое значение имеет информатика в жизни;
познакомиться с требованиями к поведению на занятии, правилам техники безопасности.

Ход урока.

I. Постановка целей урока.

1. Что такое информатика.
2. Что изучает наука информатика?
3. Что нельзя делать на уроке информатики?

II. Изложение нового материала.

Сегодня мы начинаем изучать новую дисциплину – информатику. Вас ждет очень интересная, увлекательная, творческая работа.

Откуда и почему появилась информатика? Что вы узнаете и чему научитесь на уроках информатики?

ПРАВИЛА РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ В КАБИНЕТЕ ИНФОРМАТИКИ.

1. В кабинете вычислительной техники установлена дорогостоящая аппаратура – компьютеры, принтер, сканер. Поэтому:

- Бережно обращайтесь с этой техникой;
- Спокойно, не торопясь, не толкаясь, входите в кабинет и занимайте отведенное вам место.

2. Во время работы лучевая трубка монитора находится под высоким напряжением. Неправильное обращение с аппаратурой, кабелями и мониторами может привести к тяжелым поражениям электрическим током, вызвать загорание аппаратуры. Поэтому строго запрещается:

- Трогать разъемы соединительных кабелей;
- Прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления;
- К тыльной стороне монитора, клавиатуры;
- Выключать и отключать аппаратуру без указания преподавателя;
- Класть диск, книги, тетради на монитор и клавиатуру;
- Работать во влажной одежде и влажными руками.

3. При появлении запаха гари немедленно прекратите работу, выключите аппаратуру и сообщите об этом преподавателю.

4. Перед началом работы:



- Убедитесь в отсутствии видимых повреждений рабочего места;
- Сядьте так, чтобы линия взора приходилась в центр экрана, чтобы не наклоняясь пользоваться аппаратурой и воспринимать передаваемую на экран монитора информацию;
- Разместите на столе учебные пособия;
- Внимательно слушайте объяснение преподавателя и старайтесь понять цель и последовательность действий;
- В случае необходимости обращайтесь к преподавателю;
- Хорошо разберитесь в особенностях применяемых в работе аппаратов.

5. Во время работы на ПЭВМ лучевая трубка монитора является источником электромагнитного излучения, которое при работе вблизи экрана неблагоприятно действует на зрение, вызывает усталость и снижение работоспособности. Поэтому надо работать на расстоянии 60 – 70 см, допустимо не менее 50 см, соблюдая правильную посадку, не сутулясь, не наклоняясь. Студентам, имеющим очки для постоянного ношения – в очках.

6. Работа на ПЭВМ требует большого внимания, четких действий и самоконтроля. Поэтому нельзя работать:

- При недостаточном освещении;
- При плохом самочувствии.

7. Во время работы:

- Работайте на клавиатуре чистыми руками;
- Никогда не пытайтесь самостоятельно устранить неисправность в работе аппаратуры;
- Не вставайте со своих мест, когда в кабинет входят посетители.

8. По окончании работы:

- Выйти из программы;
- Выключить защитный экран;
- Оставить рабочее место в надлежащем порядке.

Информатика. Информация.

В истории человечества произошло несколько информационных революций.

Первая революция связана с изобретением письменности.

Вторая революция (середина 16 в.) вызвана изобретением книгопечатания.

Третья революция (конец 19 в.) произошла благодаря открытию электричества.

Четвертая революция (середина 20 в.) связана с изобретением компьютера.

Таким образом, к концу 20 века стала складываться информационная картина мира, которая рассматривает окружающий мир под информационным углом зрения.

Информация для человека – это те знания, которые он получает из различных источников.

Мы можем назвать информацией все данные, которые получает человек при помощи органов чувств, а также выводы, которые он делает на основании полученных данных и при помощи опыта.

С информацией мы сталкиваемся на каждом шагу. Цвет морковки, запах корицы и вкус яблока, результат решения задачи, а заодно и текст этой задачи, и знание о том, как ее решать - все это информация. Как видно, она довольно разнородна, мы, например, можем выделить отдельно зрительную, слуховую информацию, абстрактные понятия, которые мы учим в школе и еще многое, многое другое.

Информация может существовать в разнообразных формах:

- **в форме световых, звуковых или радиоволн;**
- **в форме электрического тока или напряжения;**
- **в форме магнитных полей;**
- **в виде знаков на бумаге и т.д.**

Информатика - это наука о получении, хранении и обработке информации.

Исходя из этого определения информатика – это наука и область практической деятельности человека.

Информатика как наука опирается на несколько фундаментальных наук – физику, электронику, радиотехнику, математику, кибернетику и др., а также имеет свои собственные разделы: операционные системы, архитектура ЭВМ, теоретическое программирование и другие.

Информатика как область практической деятельности людей оформилась с появлением компьютеров и учит применять информационные технологии в современном обществе. Сейчас мы уже не сможем представить себе жизнь без компьютера.

Вся информатика делится на теоретическую и прикладную.

Наверняка, многие из вас считают, что достаточно научиться работать за компьютером практически. И совсем необязательно знать, как работает процессор, как он «думает», как в памяти храниться информация. Но не зная теоретические основы информатики, невозможно понять, что же такое компьютер, в каких областях своей деятельности можно его применить. Действительно ли он помогает вам интересно жить и реализовывать свои замыслы.

При помощи компьютера мы можем решить школьную задачу или смоделировать сложный физический процесс, нарисовать смешную рожицу и подретушировать фотографию, поиграть в игру, похожую на интерактивный фильм или запрограммировать "крестики-нолики".

Не так давно компьютеры называли электронно-вычислительными машинами (ЭВМ). Действительно, тогдашний компьютер мог только считать, хотя делал это гораздо быстрее человека и не способен был самостоятельно "потерять" запятую или перепутать плюс с минусом. Сейчас вместо плохонького монохромного

экрана в нашем распоряжении многоцветный монитор с высоким разрешением, на компьютере можно смотреть телепередачи, слушать музыкальные записи, а о современных компьютерных играх можно говорить до бесконечности.

Пользованием (от англ. **using**) называются навыки обработки информации на компьютере.

Пользователь - человек, выполняющий работу при помощи компьютера.
*Иногда используется сленговое слово **юзер** (от англ. **user** - пользователь).*

Информационные процессы

В разных научных дисциплинах и в разных областях техники существуют разные понятия информации. Но есть общие черты, которые объединяют эти разные подходы.

Упражнение 1.

Найдите общие черты, используя наводящие вопросы:

1. Что нужно сделать с информацией, чтобы она появилась? (создать, найти, искать, собрать)
2. У меня есть некоторая информация. Что я могу с ней сделать (передать, распространить, использовать, копировать.)
3. Что можно сделать с информацией, находящейся у вашего друга? (Получить, разрушить)
4. Что нужно сделать, чтобы сопоставить несколько информационных (сложить два числа, перевести текст с английского на русский)? (Обработать, преобразовать)

Вывод: понятие информации во всех без исключения сферах предполагает создание, передачу, обработку и хранение информации. Все эти процессы называют **информационными**

Передача, обработка и хранение информации происходит в форме сигналов или знаков. (презентация)

Роль информации: Человек всегда обрабатывает информацию: узнает новые данные (из газет, книг, по радио, телевидению), использует известные данные на работе и в повседневной жизни (например, вы знаете что пойдет дождь, возьмете зонтик), создает новую информацию (например, в науке, искусстве, литературе).

III. Итог урока.

IV. Домашнее задание.

Знать определения информации, информационных процессов. Выучить основные ключевые понятия

Вопросы и задания:

1. Приведи примеры информации.

2. В чем сходство и различие информации в примерах урока.

3. Картина, билет в кино. Какую информацию можно получить из этих предметов?

4. Соедини точки с помощью цифр. Какую информацию ты получишь после этой работы?

4.		
3.		5.
2.		6.
1.		7.

Тема 2: Информатизация общества. Информационная культура человека. Свойства информации.

Цели: сформировать у студентов понятие «информационная культура», «информатизация общества»;
Выявить свойства информации

Ход урока.

I. Постановка целей урока.

1. Считаете ли вы себя человеком, владеющим информационной культурой? Почему?
2. Как можно охарактеризовать наше общество сегодня?
3. Как можно защитить информацию?

II. Изложение нового материала.

На прошлом занятии мы говорили о четырех революциях, которые внесли изменение в развитие человечества.

Информатизация общества – это процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации.

До недавнего времени вместо термина «информатизация» использовался термин «компьютеризация», который означает развитие и внедрение компьютеров в общество. Но информатизация общества является более широким понятием, нежели компьютеризация, т.к. сегодня главными являются не столько технические средства, сколько сущности и цели социально – технического процесса в целом. Компьютеры являются только частью процесса информатизации общества – ее базовой технической составляющей.

Информационная культура человека.

Чем определяется культура человека?

Культура человека определяется:

1. Знаниями, умениями, профессиональными навыками.
2. Уровнем интеллектуального, эстетического и нравственного развития.
3. Способами и формами взаимного общения людей.

Личная культура человека определяется:

1. Уровнем его умственного развития.
 2. Характером его профессиональной и творческой деятельности
- Это значит, что чем больше человек развивает свои умственные способности, чем больше он думает, размышляет, тем больше повышается уровень его личной культуры, и человек, занимающийся искусством или наукой должен иметь очень высокий уровень культуры, что совсем необязательно человеку умственного труда.

Информационная культура – это умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее для получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

В связи с этим информационная культура человека должна проявляться в следующем:

- в навыках пользования различными техническими устройствами – от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей;
- в способности владеть информационными технологиями;
- в умении извлекать информацию, как из периодической печати так и из электронных коммуникаций.

- в умении представить информацию в понятном виде и правильно ее использовать с максимальным эффектом;
- в знании различных методов обработки информации;
- в умении работать с разными видами информации.

Т.е. мы получили человека, владеющего информационной культурой.

Свойства информации.

Информация является частью окружающего нас мира, т.е. его объектом. И как любой объект информация должна обладать некоторыми свойствами, позволяющими отличать ее от других объектов. Что это за свойства?

Можно привести немало разнообразных свойств информации. Связано это с тем, что в разных науках существует свое определение понятия информации. Соответственно и свойства информации рассматриваются с точки зрения каждой научной дисциплины. Для информатики наиболее важными представляются следующие свойства: объективность, полнота, достоверность, адекватность, доступность, актуальность.

Рассмотрим подробнее:

Свойство	Признаки	Пример
1. Объективность и субъективность	Зависимость от человеческого фактора	Фотоснимок природного объекта более объективен, чем картина, нарисованная человеком
2. Полнота	Характеризует качество и достаточность информации	Рассматривая растение на фотографии, мы получаем меньше информации о нем, чем рассматривая его непосредственно на лугу.
3. Актуальность	Это степень соответствия информации текущему моменту времени	Прогноз погоды на сегодня более актуален, чем на вчера
4. Достоверность	Зависит от уровня «информационного шума». Чем он выше, тем меньше достоверность информации.	Если мешать разговору двух людей, достоверность информации уменьшится

5. Доступность	Мера возможности получить ту или иную информацию	Если у вас нет компьютера, то информация в книге для вас более доступна, чем на компакт - диске
6. Адекватность	Это степень соответствия реальному объективному состоянию дела.	Чем крупнее масштаб, тем адекватнее географические карты.

Одна и та же информация при различных обстоятельствах обладает разными свойствами. И в ходе информационного процесса человек или техническое устройство отбирает из всего потока информации только ту, которая обладает свойствами, наиболее приемлемыми в данной ситуации

III. Итог урока.

IV. Домашнее задание: Перечислите свойства информации.

Тема 3: Виды информации. Формы представления информации.

Цели: классифицировать информацию по видам;
научить студентов выбирать понятные формы представления информации.

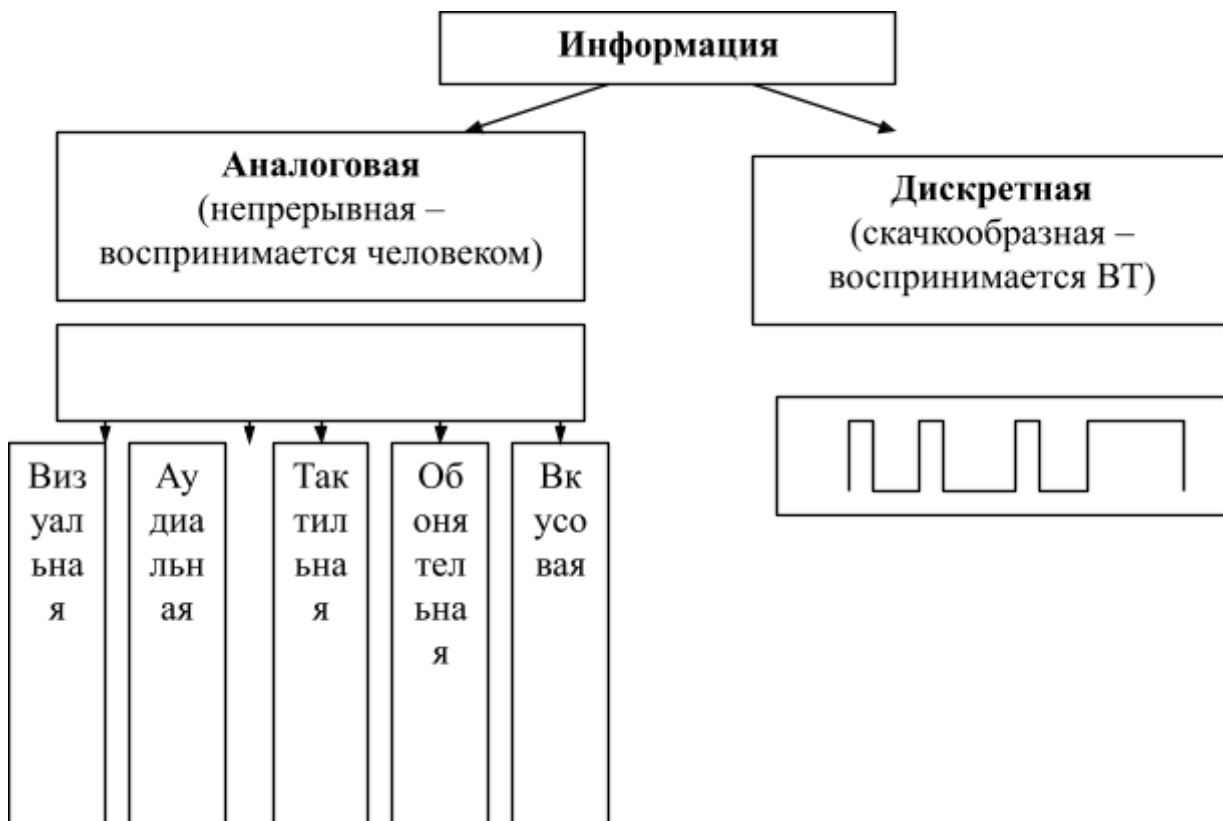
Ход урока.

I. Постановка целей урока.

1. Приведите примеры актуальной информации.
2. Какими свойствами обладает историческая информация?
3. Каковы недостатки информации, размещённой в Интернет?

II. Изложение нового материала

Информация как объект, кроме того, что обладает различными свойствами, еще и классифицируется по видам. Таких классификаций существует несколько. Кроме того, каждая наука вводит свою систему классификации. Для информатики главным является то, каким образом информационные процессы реализуются средствами вычислительной техники. Поэтому в информатике принята следующая классификация видов информации.



Упражнение 1.

Попробуйте назвать источники аналоговой и цифровой информации:

Подсказка:

Источники аналоговой информации:

1. Скрипка. Может создавать звук любой высоты. Переход от тона к тону происходит плавно и непрерывно.
2. телевизор. Луч кинескопа плавно и непрерывно перемещается по экрану, и яркость отдельных участков меняется плавно.
3. Телефон, Громкость звука меняется плавно и непрерывно.
4. Картина, нарисованная художником с использованием большого количества оттенков красок.
5. Графики функций.

Источники цифровой информации.

1. Фортепьяно . Нельзя исполнить звуки между нотами «ми» и «фа». Переход от ноты к ноте осуществляется скачком.
2. Монитор. Яркость луча изменяется скачком – есть луч (яркая белая или цветная точка), нет луча (черная точка).
3. Музыкальный проигрыватель компакт дисков.
4. Компьютер
5. Мобильные телефоны.

Пояснение: упражнение выполняется устно. Несколько примеров можно записать в тетрадь.

Аналоговую информацию можно превратить в цифровую (для этого достаточно, например, разным цветам присвоить номер или музыку записать нотами) и наоборот.

В вычислительной технике такие преобразования производят специальные устройства, которые называются аналогово - цифровой и цифро – аналоговый преобразователи – АЦП и ЦАП.

И, наконец, так как аналоговую информацию человек воспринимает с помощью своих органов чувств, то он стремится зафиксировать ее таким образом, чтобы она стала понятной другим, При этом одна и та же информация может быть представлена в разных формах.

Формы представления информации

Любую информацию можно представить в форме, наиболее удобной для восприятия, При этом таких представлений может быть несколько, и все эти формы будут являться различными моделями объектов, процессов или явлений.

Упражнение 2.

Приведите различные формы представления:

1. Некоторого сообщения;
2. Условия математической задачи.

Подсказка:

-
-

Некоторое сообщение:

Множество
Символов на бумаге

Звук на
аудиокассете

Жесты
для глухонемых

Пояснение: запишите примеры в тетрадь.

III. Закрепление изученного.

Ответьте еще раз на вопросы, поставленные в начале урока.

IV. Домашнее задание.

Перечислите свойства информации, ее виды и формы представления.

Придумайте или вспомните какую-нибудь информацию и представьте ее в различных формах.

1. Приведи 2 примера текстовой, числовой и графической информации.

2. В каком виде представлена информация:

- а) примеры по математике
- б) письмо
- в) картина
- г) газета с новостями

3. С какими видами информации умеет работать компьютер?

4. С какими видами информации работает человек?

5. Нарисуйте смешанный вид информации.

Тема 4: История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Виды ЭВМ.

Цели: Познакомить студентов с устройствами, являющимися предшественниками компьютеров.

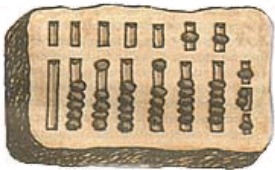
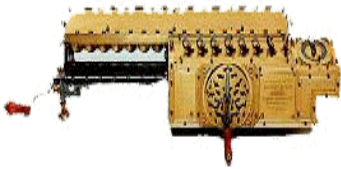
Ход урока.

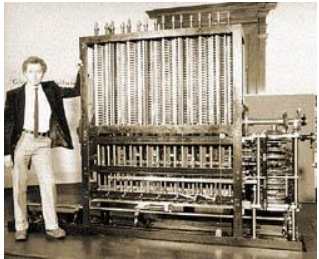
I. Постановка целей урока.

1. Абак – прапрадедушка современного компьютера.
2. Что изобрел Блез Паскаль
3. Аналитическая машина Ч. Беббиджа.
4. Поколения ЭВМ.
5. Виды ЭВМ

II. Изложение нового материала.

История современной вычислительной техники насчитывает чуть более полувека. Но упоминание о первом механическом компьютере встречается еще до нашей эры. Тот «компьютер» получил распространение в V веке до нашей эры в Греции и Египте и назывался абак.

Дата	Устройство	Изобретатель	Назначение	
V век до н.э	<u>Абак</u>	-	выполнение простых арифметических операций простым перемещением счетных элементов	
1642 г.	<u>Арифмометр</u>	Блез Паскаль	Суммирование чисел с автоматическим переносом разряда	
1670 – 1694 гг.	<u>Арифмометр</u>	Годфрид Лейбниц	Умножение и деление чисел мгновенно, не прибегая к последовательному сложению и вычитанию	

Дата	Устройство	Изобретатель	Назначение	
1834-1851 гг.	<u>Аналитическая машина</u>	Чарльз Беббидж	были предусмотрены все основные элементы, присущие современному компьютеру	

Поколения ЭВМ.

Характеристики	I поколение
Годы	1949-1958гг.
Элементарная база	Электронно-вакуумные лампы
Размер (габариты)	Громоздкое сооружение, занимавшее сотни квадратных метров, потреблявшее сотни киловатт электроэнергии и содержащее в себе тысячи ламп.
Мак. быстродействие процессора	20 тысяч операции в секунду
Мак. объем ОЗУ	Несколько тысяч команд программы
Периферийные устройства	Перфоленты и перфокарты
Программное обеспечение	Программы составлялись на языке машинных команд, поэтому программирование было доступно не всем. Существовали библиотеки стандартных программ.
Области применения	Инженерные и научные расчеты, не связанные с переработкой больших объемов данных
Примеры	Mark I, ENIAC, БЭСМ, Урал

Характеристики	II поколение
Годы	1959-1963гг.
Элементарная база	Транзисторы
Размер (габариты)	ЭВМ стали компактнее, надежнее, менее энергоемкими
Мак. быстродействие процессора	Десятки и сотни тысяч операций в секунду
Мак. объем ОЗУ	Увеличился в сотни раз
Периферийные устройства	Внешняя память на магнитных барабанах и лентах
Программное обеспечение	Стали развиваться языки программирования высокого уровня ФОРТРАН, АЛГОЛ, КОБОЛ. Программы стали проще, понятнее и программирование стало широко распространяться среди людей с высшим образованием.
Области применения	Создание информационно – справочных и информационных систем.
Примеры	М-220, Мир, БЭСМ–4, Урал-11, IBM - 7094

Характеристики	III поколение
Годы	1964-1976 гг.
Элементарная база	Интегральные схемы
Размер (габариты)	ЭВМ делятся на большие , средние, мини и микро
Мак. быстродействие процессора	До 30 млн. операции в сек. При проектировании процессора стали использовать технику микропрограммирования.
Мак. объем ОЗУ	До 16 Мбайт. Появляется ПЗУ
Периферийные устройства	Внешняя память на магнитных дисках, дисплей, графопостроители
Программное обеспечение	Появились операционные системы и множество прикладных программ. Новые алгоритмические языки высокого уровня.
Области применения	Базы данных, первые системы искусственного интеллекта. Системы автоматизированного проектирования и управления
Примеры	IBM -360, CDC 6600, БЭСМ – 6, Минск -32

Характеристики	IV поколение
Годы	1977-наши дни
Элементарная база	БИС и СБИС
Размер (габариты)	МикроЭВМ – малые габариты, сравнимые с размером бытового телевизора, суперкомпьютеры, состоящие из отдельных блоков и центральный процессор которых занимает отдельное помещение
Мак. быстродействие процессора	2.5 МГц у первых моделей и до 10 ⁹ опер/сек
Мак. объем ОЗУ	От 16 Мбайт и более 10 ⁷ Кбайт
Периферийные устройства	Цветной графический дисплей, манипуляторы типа «мышь», «джойстик», клавиатура, магнитные и оптические диски, принтеры и др.
Программное обеспечение	Пакеты прикладного программного обеспечения, сетевого ПО, мультимедиа и тд.
Области применения	Все сферы научной , производственной, учебной деятельности, отдых и развлечение, Интернет.
Примеры	IBM PC, Macintosh, Gray, ЭЛЬБРУС

Можно предположить, что на смену универсальным компьютерам придут интегрированные приборы, решающие конкретный спектр задач своего владельца – смартфон, web – телевизор и др.

Компьютеры займут ведущее место в здравоохранении и станут таким же атрибутом, как очки, и без этого маленького помощника больной будет чувствовать себя некомфортно.

Карманный компьютер сможет проинформировать владельца о последних новостях, позвонить, заказать билеты, уплатить налоги и т.д.

Основные виды ЭВМ

Виды ЭВМ	Отличительные признаки	Область применения
Суперкомпьютеры	Самые мощные ПК, состоящие из отдельных блоков и требующие для обслуживания целый штат сотрудников	Крупные предприятия и отрасли народного хозяйства, в частности графика и кино на телевидении
Мини-ЭВМ	Меньше размеры, производительность и стоимость. Для организации работы требуется специальный вычислительный центр, но не такой многочисленный	Используются на крупных предприятиях, в научных учреждениях
Микро-ЭВМ	Небольшая вычислительная лаборатория в составе нескольких человек. Программисты занимаются внедрением и настройкой заказанного или приобретенного программного обеспечения.	Используются на предприятиях для предварительной подготовки данных
Персональные компьютеры: • Массовый ПК • Деловой ПК • Портативный ПК • Рабочая станция • Развлекательный • Настольные • Портативные • Карманные	• Тот, который присутствует на рынке • Минимизированы требования к графике и отсутствуют требования к звуку. • Обязательно наличие средств компьютерной связи • Повышенные требования к хранению данных • Качественное воспроизведение графики и звука. • Являются принадлежностью стационарного рабочего места • Удобны для транспортировки • Выполняют функции «интеллектуальных записных книжек»	Для поиска информации в Интернете, в учебном процессе, в научно – исследовательской работе, для создания мультимедиа – продуктов, для развлечения и многое другое.

III. Закрепление изученного

Упражнение 1.

Какие компьютеры лучше использовать в следующих ситуациях:

1. Знаменитый американский режиссер приступает к съемкам нового фантастического фильма, насыщенного спецэффектами (суперкомпьютеры)
2. Петя играет в компьютерную игру – стратегию (ПК развлекательный)
3. Депутат разъезжает по стране и продолжает получать электронную почту и новости Интернета (Портативный ПК)
4. Ученые разрабатывают модель зарождения вселенной (Мини-ЭВМ)

IV. Итоги урока.

Оцените работу класса и назовите учащихся, отличившихся на занятии.

V. Домашнее задание.

Знать поколения и характеристики ЭВМ. Виды ЭВМ.

Творческое задание: представьте модель компьютеров пятого поколения. Укажите его предполагаемые на ваш взгляд технические характеристики, принцип работы и области применения

Тема 5: Системы счисления. Двоичная СС.

Цели: Познакомить студентов с историей возникновения и развития систем счисления; указать на основные недостатки и преимущества непозиционных систем счисления.

Ход урока.

I. Постановка целей урока.

1. Сколько существует систем счисления? Какая была самая первая и почему?
2. Римские числа. Что они выражают?

II. Изложение нового материала

Лозунг «Все есть число».

Так говорили древние пифагорейцы, подчеркивая необычайно важную роль чисел в практической деятельности. Современный человек каждый день запоминает номера машин и телефонов, в магазине подсчитывает стоимость покупок и т.д. Числа, цифры...они с нами везде

Люди всегда считали и записывали числа, даже пять тысяч лет назад. Но записывали они их совершенно по-другому, по другим правилам. Но в любом случае число изображалось с помощью каких то символов, которые называли цифрами.

Цифры – это символы, участвующие в записи числа и составляющие некоторый алфавит.

Для того, чтобы записывать цифры, а из них составлять числа, нужно использовать какую – либо систему счисления.

Система счисления – это способ записи чисел с помощью цифр.

Все известные системы счисления делятся на **позиционные** и **непозиционные**.

Непозиционной называется такая СС у которой количественный эквивалент («вес») цифры не зависит от ее местоположения в записи числа.

Например, римское число VVV. В десятичной системе счисления это число 15. При записи числа VVV использовались одинаковые «цифры» -V. И если сравнить их между собой, то получим абсолютное равенство. Т.е. на каком бы месте ни стояла цифра в записи числа, ее «вес» всегда один и тот же. В данном примере он равен 5.

Другие непозиционные системы счисления.

Единичная СС.

В древние времена, когда люди начали считать, появилась потребность в записи чисел. Количество предметов, например мешков, изображалось нанесением черточек или засечек на какой – либо твердой поверхности: камне, глине, дереве (до изобретения бумаги было еще далеко).

Ученые называли этот способ записи чисел единичной или унарной СС. Неудобства такой СС очевидны: чем больше число надо записать, тем больше надо нарисовать палочек.

Поэтому позже эти значки стали объединять в группы по 3, 5 и 10 палочек. Таким образом возникали уже более удобные системы счисления. Отголоски единичной системы счисления встречаются и сегодня. Например, малыши на пальцах показывают свой возраст.

Римская СС

В ней для обозначения чисел используют знаки I (один палец) для числа 1, V(раскрытая ладонь) для числа 5, X(две сложенные ладони) для 10, а для чисел 50, 100, 500 и 1000 используют заглавные латинские буквы C – 100, D- 500, M-1000.

I-1 V- 5 X- 10 L-50 C-100 D-500 M-1000

Правила составления числа в римской СС:

Число равно:

- 1) сумме значений, идущих подряд нескольких одинаковых «цифр»;
- 2) разности значений двух «цифр», если слева от большей «цифры» стоит меньшая. В этом случае от значения большей «цифры» отнимается значение меньшей «цифры».

Например: Записать число 444 в римской системе счисления:

444

400 + 40 + 4

(D-C) (L – X) (V – I)

CDXLIV

Например: Записать число 1986 в римской СС

1986

1000 + 900 + 50 + 30 + 6

M + (M-C) + L + (X + X + X) + V + I

MCMLXXXVI

Позиционные системы счисления.

Позиционной называется такая СС, в которой количественный эквивалент («вес») цифры зависит от ее местоположения в записи числа.

Например: Рассмотрим число 222

В записи этого числа используется трижды цифра 2. Но вклад каждой цифры в величину числа разный. Первая 2 означает число сотен, вторая – число десятков, третья – число единиц.

Основные достоинства любой позиционной системы счисления:

- 1) Простота выполнения арифметических операций.
- 2) Ограниченное число символов, необходимых для записи числа.

Рассказ о других системах счисления.

Обычно мы используем десятичную систему счисления. В ней любое число записывается с помощью десяти цифр: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

Количество цифр в системе счисления называется ее **основанием**.

Основание десятичной системы счисления равно 10. Десятичная система счисления возникла потому, что в древности люди использовали для счета десять пальцев.

В ЭВМ для записи чисел используется двоичная система счисления. В этой системе всего две цифры 0 и 1 основание системы равно 2. Двоичная система счисления используется в компьютерах потому, что электрическими сигналами легко обозначить двоичные цифры: 0 – нет сигнала, 1 – есть сигнал (напряжение или ток).

Данные о некоторых системах счисления запишем в таблицу:

Название	Основание	Цифры	Где используется
Двоичная	2	0,1	В ЭВМ
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7	В ЭВМ
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A ₁₀ B ₁₁ C ₁₂ D ₁₃ E ₁₄ F ₁₅	В ЭВМ
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	В жизни
Двенадцатеричная	12	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, знак ,знак	В мире до первой трети XX века.
Пятеричная	5	0,1,2,3,4	В Китае

IV. Итоги урока. Оцените работу класса и назовите учащихся, отличившихся на уроке.

V. Домашнее задание. Выучить основные определения. Знать виды систем счисления.

Тема 6: Развёрнутая форма числа. Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную.

Цели: сформировать у студентов навыки и умения перевода чисел из любой системы счисления в десятичную.

Ход урока.

I. Постановка целей урока.

II. Проверка домашнего задания

Тест для фронтального опроса.

III. Изложение нового материала.

При записи чисел значение каждой цифры зависит от ее местоположения в числе. Место для цифры называется разрядом, а количество цифр в числе – разрядностью числа. Разряды нумеруются справа налево и каждому разряду соответствует степень основания:

РАЗРЯД	3	2	1	0	Название разряда	Степень основания
ЧИСЛО	1	9	9	9		
					Единицы	10^0
					Десятки	10^1
					Сотни	10^2
					Тысячи	10^3

Развернутая форма числа

В позиционной системе счисления любое вещественное число может быть представлено в форме:

$$A_q = \pm(a_{n-1} \cdot q^{n-1} + a_{n-2} \cdot q^{n-2} + \dots + a_0 \cdot q^0 + a_{-1} \cdot q^{-1} + a_{-2} \cdot q^{-2} + \dots + a_m \cdot q^m)$$

Здесь:

A – само число

q – основание системы счисления

a_i – цифры данной системы счисления (a_{n-2} ; a_{n-1} и др.)

n – число разрядов целой части числа

m – число разрядов дробной части числа

Пример 1: Записать в развернутом виде число $A_{10} = 4718,63$

$$A_{10} = 4 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$$

Пример 2. Записать в развернутом виде число $A_8 = 7764,1$

$$A_8 = 7 \cdot 8^3 + 7 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1}$$

Пример 3. Записать в развернутом виде число $A_{16} = 3AF$

$$A_{16} = 3 \cdot 16^3 + 10 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0$$

Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную.

Правило:

1. Представьте число в развернутой форме.
2. Найдите сумму ряда. Полученное число является значением числа в десятичной системе счисления.

Пример 4.

Переведем число 1111_2 в десятичную систему счисления.

1. Запишем число в развернутой форме: $1111_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
2. Найдём сумму ряда: $2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 15_{10}$

Пример 5.

Переведем число $0,123_5$

1. Запишем число в развернутой форме: $0,123_5 = 1 \cdot 5^{-1} + 2 \cdot 5^{-2} + 3 \cdot 5^{-3}$
2. Найдём сумму ряда: $0,2 + 0,08 + 0,024 = 0,304_{10}$

Пример 6.

Переведем число $16,4_8$

1. Запишем число в развернутой форме: $16,4_8 = 1 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^{-1}$
2. Найдём сумму ряда: $8 + 6 + 0,5 = 14,5_{10}$

IV. Решение задач.

Упражнение 1.

Запишите в развернутом виде следующие числа:

А) $A_{10} = 3457,78$

Б) $A_5 = 231,44$

В) $A_{16} = E23C,1A$

Г) $A_2 = 11001,101$

Упражнение 2.

Запишите в свернутой форме следующие числа:

$$A) A_{16} = A \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 + 7 \cdot 16^{-1} + 5 \cdot 16^{-2}$$

$$B) A_{10} = 9 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$$

Упражнение 3.

Запишите в десятичной системе счисления следующие числа:

$$A_9 = 7688; \quad A_5 = 432,1; \quad A_3 = 120; \quad A_4 = 102,31$$

$$\text{Ответ: } 7688_9 = 5669_{10}; \quad 432,1_5 = 117,2_{10}; \quad 120_3 = 15_{10}; \quad 102,31_4 = 2,9125_{10}$$

Упражнение 4.

Представьте в десятичной системе счисления число $101,1$, считая записанным в системах счисления от двоичной до девятеричной.

$$\text{Ответ: } 101,1_2 = 5,5_{10}$$

$$101,1_3 = 10,3_{10}$$

$$101,1_4 = 17,25_{10}$$

$$101,1_5 = 26,2_{10}$$

$$101,1_6 = 37,16_{10}$$

$$101,1_7 = 50,1_{10}$$

$$101,1_8 = 65,125_{10}$$

$$101,1_9 = 82,1_{10}$$

V. Закрепление изученного

Выберите самостоятельно любое число из любой системы счисления и предложите соседу по парте перевести его в десятичную систему счисления. Ответы сравнить. (Работа в парах)

VI. Итоги урока

Оцените работу группы и назовите студентов, отличившихся на занятии.

Домашнее задание

Выучить правило перевода чисел из любой системы счисления в десятичную. Знать развёрнутую форму записи числа.

Задача №1.

Сравните числа:

$$A) 5_{10} \text{ и } 5_8$$

$$\text{Ответ } 5_{10} = 5_8$$

Б) 1111_2 и 1111_8

Ответ: $1111_2 < 1111_8$

Задача №2.

Запишите в развёрнутой форме следующие числа: $7465,762_{10}$; $2345,21_6$; $ACF3.B_{16}$

Задача №3

В коробке лежит 31_8 шар. Среди них 12_8 красных и 17_8 желтых. Докажите что здесь нет ошибки.

Доказательство:

$$31_8 = 25_{10}$$

$$12_8 = 10_{10}$$

$$15_{10} + 10_{10} = 25_{10}$$

Задача №4

В классе 1111_2 девочек и 1010_2 мальчиков. Сколько учеников в классе.

Ответ:

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

$$1010_2 = 10_{10}$$

$$15 + 10 = 25 \text{ учеников.}$$

Тема 7: Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую.

Цели: сформировать у студентов навыки и умения перевода чисел из десятичной системы счисления в любую другую.

Ход урока.

I. Постановка целей урока.

II. Проверка домашнего задания

У доски проверяем решение дом. задач (выборочно)

Пока студент у доски готовится отвечать, остальные выполняют задание по карточкам.

Задание: Заполните таблицу

Число	Система счисления	Основание СС	Десятичное представление
342_8			
$10001,101_2$			
$112,5_{10}$			

Сообщите результаты теста и обратите внимание на ошибки.

III. Изложение нового материала

Правило перевода целых чисел из десятичной системы счисления в любую другую.

1. Последовательно выполнять деление данного числа и получаемых целых частных на основание новой системы счисления до тех пор, пока не получится частное, меньше делителя.
2. Выписать полученные остатки, являющиеся цифрами числа в новой системе счисления, начиная с последнего остатка.

Пример 1.

Перевести число 97_{10} в двоичную систему счисления.

97	48	24	1	6	3	1
			2			
2	2	2	2	2	2	
1	0	0	0	0	1	

Получаем $97_{10} = 1100001_2$

Пример 2.

Перевести число 126_{10} в восьмеричную систему счисления

12	15	1
6		
8	8	
6	7	

Получаем $126_{10} = 176_8$

Пример 3.

Перевести число 180_{10} в шестнадцатеричную систему счисления

18	11(В
0	)
16	
4	

Получаем $180_{10} = B4_{16}$

Правило перевода правильных дробей из десятичной системы счисления в любую другую.

1. Последовательно умножаем данное число и получаем дробные части произведения на основание новой системы счисления до тех пор, пока дробная часть произведения не станет равна нулю или не будет достигнута требуемая точность представления числа.
2. Составить дробную часть числа в новой системе счисления, начиная с целой части первого произведения.

Пример 4.

Перевести число $0,65625_{10}$ в восьмеричную систему счисления

$$\begin{array}{r} 0,65625 \\ * \quad 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \quad 25000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 00000 \\ \hline \end{array}$$

Получаем: $0,65625_{10} = 0,52_8$

Пример 5.

Перевести число $0,65625_{10}$ в шестнадцатеричную систему счисления

$$\begin{array}{r} 0, \quad 65625 \\ * \quad 16 \\ 10(A) \quad 50000 \\ \quad 16 \\ 8 \quad 00000 \end{array}$$

Получаем: $0,65625_{10} = 0,A8_{16}$

Пример 6.

Перевести число $0,9_{10}$ в двоичную систему счисления:

$$\begin{array}{r} 0, \quad 9 \\ * \quad 2 \\ 1 \quad 8 \\ \quad 2 \\ 1 \quad 6 \\ \quad 2 \\ 1 \quad 2 \\ \quad 2 \\ 0 \quad 4 \\ \dots\dots \end{array}$$

Этот процесс можно продолжать бесконечно. В этом случае деление продолжаем до тех пор, пока не получим нужную точность представления
Получаем: $0,9_{10} = 0,1110_2$ с точностью до семи знаков после запятой.

Правило перевода произвольных чисел.

Перевод произвольных чисел, т.е. содержащих целую и дробную часть, осуществляется в два этапа. Отдельно переводится целая часть, отдельно-дробная. В итоговой записи полученного числа целая часть отделяется от дробной запятой.

Пример 7.

Перевести число 18,34 в двоичную систему счисления.

0, 34

1	9	4	2	1
8				
2	2	2	2	
0	1	0	0	

* 2
0, 68
2
1 36
2
0 72
2
1 44

Получаем $18,34_{10} = 10010,0101_2$

IV. Закрепление изученного.

Решите задачи:

№1

Переведите число 2004_{10} в:

- А) в двоичную систему счисления (ответ: 11111010100_2)
- Б) в восьмеричную систему счисления (Ответ: 3724_8)
- В) в шестнадцатеричную систему счисления (Ответ: $7D4_{16}$)

№ 2:

Переведите:

- А) $34_{10} - A_5 (114_5)$
- Б) $321_{10} - A_7 (636_7)$
- В) $201_{10} - A_3 (21110_3)$

№ 3

Переведите числа из десятичной системы счисления в:

А) 0,141 в пятеричную ($0,0323_5$)

Б) 0,675 в троичную ($0,20002_3$)

В) 0,2004 в восьмеричную ($0,14645_8$)

Г) 0,7982 в двоичную ($0,110011_2$)

V. Итоги урока.

Оцените работу группы и назовите студентов, отличившихся на занятии.

Домашнее задание:

Знать алгоритмы перевода чисел из десятичной системы счисления в любую другую.

Заполните следующую таблицу:

A_2	A_8	A_{10}	A_{16}
110101			
	217		
		261	
			4AC

Тема 8: Двоичная арифметика.

Цели: продолжить знакомство студентов с двоичной системой счисления, указать ее недостатки и преимущества использования в ВТ; сформировать навыки выполнения арифметических действий с двоичными числами

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Проверка домашнего задания

Попросите студентов выписать ответы на доске и разберите решение задач, вызвавших затруднение при решении

III. Изложение нового материала.

Из всех позиционных систем счисления особенно проста и поэтому интересна двоичная система счисления.

- Чему равно основание данной системы счисления? (2)
- Какой вид имеет развернутая форма записи числа

Для того чтобы лучше освоить двоичную систему счисления, необходимо освоить выполнение арифметических действий над двоичными числами.

Сложение:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Пример 1	Пример 2	Пример 3
----------	----------	----------

$\begin{array}{r} 1001 \\ +1010 \\ \hline 10011 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1111 \\ + \quad 1 \\ \hline 10000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 101,011 \\ + \quad 1,11 \\ \hline 111,001 \end{array}$
--	--	--

Из примеров видно, что при сложении столбиком двух цифр справа налево в двоичной системе счисления в следующий разряд может переходить только единица. Результат сложения двух положительных чисел либо имеет столько же цифр, сколько максимальное из двух слагаемых, либо на одну цифру больше, но этой цифрой может быть только единица

Складывание трех единиц: $1+1+1=10+1=11=1+$ перенос 1 в старший разряд

Вычитание:

Исходя из того, что вычитание есть действие, обратное сложению, запишем правило арифметического вычитания одноразрядных чисел в двоичной системе счисления:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$10 - 1 = 1$$

Используя это правило, можно проверить правильность сложения вычитание из полученной суммы одного из слагаемых. При этом, чтобы вычесть в каком либо разряде единицу из нуля, необходимо «занимать» недостающее количество в соседних старших разрядах.

Умножение:

$$0*0=0$$

$$0*1=0$$

$$1*0=0$$

$$1*1=1$$

IV. Закрепление изученного

Решите задачи:

№ 1

Выполните сложение:

1) $1001001+10101$ (ответ: 1011110)

2) $101101+1101101$ (ответ: 10011010)

3) $1110101+1001101$ (ответ: 11000010)

4) $11000,11+11010,11$ (ответ: $110011,1$)

5) $1011011+1011011$ (ответ: 10110110)

- 6) $1110011 + 1011011$ (ответ: 11001110)
7) $1010111 + 101100$ (ответ: 10000011)
8) $1110110,11 + 1010111,11$ (ответ: $11001110,1$)

№ 2

Выполните вычитание:

- 1) $10001000 - 1110011$ (ответ: 10101)
2) $11010110 - 10101110$ (ответ: 101000)
3) $1111001 - 1010111$ (ответ: 100010)
4) $1101100 - 10110110$ (ответ: -1001010)
5) $1101011 - 11100110$ (ответ: 1111011)
6) $11000110 - 1011101$ (ответ: 1101001)
7) $110101,101 - 1001,111$ (ответ: $101011,11$)
8) $1011001,1 - 1001101,1$ (ответ: 1100)

V. Итог урока

Оцените работу группы и назовите студентов, отличившихся на занятии.

Домашнее задание

Выучить правила выполнения арифметических действий в двоичной системе счисления

Тема 9: Кодирование информации. Представление информации в ЭВМ.

Цели: ввести понятие «количество информации»; научить находить количество информации

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Изложение нового материала.

Когда мы представляем информацию в разных формах или преобразуем ее из одной формы в другую, мы информацию кодируем

При разговоре информация кодируется с помощью звуков, комбинации из которых образуют слова, а также с помощью жестов, мимики. При записи слова могут быть закодированы с помощью букв, числа с помощью цифр и т.д.

Одна и та же информация может быть закодирована в различных видах. Количество учеников в классе может быть закодировано в виде рисунка, диаграммы, буквенной или числовой записи. При этом сама информация остается неизменной, меняются лишь способы кодирования. Выбор способа кодирования информации зависит от целей кодирования. Если мы хотим найти общее количество учащихся в школе, то для этого удобнее закодировать количество учащихся в каждом классе в виде чисел. А если мы хотим произвести сравнительный анализ количества учащихся по классам, то удобно информацию представить в виде диаграммы.

В то же время совершенно разные сведения могут быть представлены в похожей форме. Например, с помощью азбуки Морзе (точек и тире) можно закодировать разную информацию.

С помощью отдельных знаков или их наборов можно записывать только дискретные сообщения. Поскольку аналоговая информация непрерывна, то записать ее с помощью вышеперечисленных понятий нельзя.

Различные языки служат средством для кодирования информации. Человек в своей практике общения использует много различных языков. Прежде всего это языки устной и письменной речи. Это языки жестов и мимики. Это языки различных указателей, например знаков дорожного движения или пиктограмм олимпийских видов спорта. Кроме того, человек использует ряд языков профессионального назначения. Сюда относятся языки математических формул, обозначений электроники и т.д.

Наконец, сленг, арготизмы, жаргон служат для формирования и отгораживания определенной социальной группы посредством преднамеренного уменьшения понятности используемого языка.

1. Существует много разных видов кодирования информации, а как вы понимаете слово – кодирование? (Ответы студентов).

В основном вся информация, которая окружает нас, закодирована. Мы с вами говорим и понимаем, друг друга, а например японец нас не поймет. Для него наша речь будет являться кодом. И его речь для нас. Например, предложение: На улице хорошая погода. Из чего состоит это предложение? Из чего состоят слова? Так вот алфавит это определенный код, который я думаю, вы все знаете? Все умеют читать? (Ответы студентов).

2. Ребята, а кто-нибудь писал письмо, или подписывал открытку? Что вы пишете на конверте? (Ответы студентов).

Да, ребята, на конверте мы пишем адрес отправителя, адрес получателя и индекс. Индекс является определенным кодом того или иного населенного пункта. Он служит для того, чтобы письмо правильно и быстро пришло туда, куда надо. (Показываю конверт оформленный).

3. А, что это у меня в руках? (Показываю нотную тетрадь). А, что мы делаем при помощи нот? (Ответы студентов). С помощью нот мы кодируем музыку. А кто мне скажет: сколько у нас нот? Назовите их? (Ответы студентов).

4. Кто – нибуь слышал такое слово штрих – код? Нет. Но я думаю, что его видел каждый. Сейчас я это вам докажу. (Показываю различные коробки, фантики, упаковки и т. д. с штрих – кодом). Посмотрите, на каждом из этих предметов изображен штрих – код. В нем закодировано: город, страна, где произведен продукт.

5. А, у военных людей есть свои коды. А как вы думаете, какие? (Ответы студентов). Погоны – это определенный код: звездочки – звания, полосы – род войск. Также у них есть ордена – это тоже кодирование информации. (Наглядный пример пагонов и орденов).

6. А может, вы знаете какой – нибуь вид кодировки? (Ответы студентов). Числа кодируются с помощью цифр. А кто – нибуь знает, какими цифрами мы пользуемся? А еще, какие есть цифры? Кто – нибуь сможет показать на доске римскую цифру? (Ответы студентов). В этом случае меняется способ

кодирования информации, т. е. при помощи разных знаков, а информация остается той же. Например, что 2 и II – запись одного и того же числа.

7. А вы смотрели фильм «Титаник». Когда корабль стал тонуть, как люди звали на помощь? Они передавали по радио SOS. При помощи черточек и точек, из них радист складывает буквы, а из букв текст. А эти тире и точки создал Морзе. Каждая буква – это совокупность тире и точек.
8. Вы, наверное, все видели светофор – это тоже определенный вид кодировки, каждый цвет обозначает ту или иную информацию. Кто из вас скажет, что означает каждый цвет?
9. Посмотрите, что у меня в руках? (Показываю детям различные семена: подсолнуха, тыквы, огурца, помидоры и т. д.). Правильно – это семена. А что вырастет, если посадить вот это семечко? (Показываю семечко подсолнуха). (Ответы студентов). То есть, ребята, из этих семечек никак не может вырасти огурец или тыква, а вырастет именно подсолнух. В этом семечке заложена определенная информация или код.
10. Конечно, в компьютере вся информация закодирована. А кодируется она при помощи двух цифр – 0 и 1. Например буква А кодируется так: 010000010 и т. д. Для того чтобы информацию сохранить ее нужно закодировать. Любая информация хранится в виде кодов. Кодировать можно текст (буквы, азбука), звук (ноты) и изображение. Любой рисунок в компьютере состоит из точек, так называемый *растр*. Координаты каждой точки можно запомнить в виде чисел. Цвет каждой точки также можно запомнить в виде числа. Эти числа хранятся в памяти компьютера и передаются на любое расстояние.

Кодирование – это преобразование информации в удобную для передачи или хранения форму. (Запись в тетради).

Код – это система условных знаков для представления информации.

Кодирование – это операция преобразования символов одного кода в символы другого кода.

Человек кодирует информацию с помощью языка

Язык – это знаковая форма представления информации.

Одну и ту же информацию можно кодировать разными способами:

Например:

КОМПЬЮТЕР – русский язык

COMPUTER – английский язык

67 79 77 80 85 84 69 82 код ASCII

Огромное количество способов кодирования информации привело человека к попыткам создать универсальный язык или азбуку для кодирования. Своя система кодирования информации существует и в вычислительной технике. Она называется двоичным кодированием. Всю информацию, с которой работает

вычислительная техника, можно представить в виде последовательности всего двух знаков – 1 и 0. Эти две цифры называются двоичными цифрами.

Почему именно двоичное кодирование используется в вычислительной технике? Оказывается такой способ кодирования легко реализовать технически: 1 – есть сигнал, 0 – нет сигнала.

Как разные виды информации кодируются в компьютере?

Рассмотрим основные способы кодирования информации в компьютере: **текстовой, числовой, графической, звуковой.**

Текстовая информация кодируется с помощью кодовой таблицы.

Кодовая таблица – это внутреннее представление символов в компьютере. Во всем мире в качестве стандарта принята таблица ASCII – Американский стандартный код для обмена информацией.

Числовая информация переводится в двоичную систему исчисления.

Кодирование графической информации:

Растровое изображение- изображение разбивается на отдельные точки. Объем растрового изображения определяется умножением на информационный объем одной точки, который зависит от количества точек возможных цветов (для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен 1 биту и кодируется двумя цифрами – 0 или 1). Разные цвета и их оттенки получаются за счет наличия или отсутствия трех основных цветов – красного, синего, зеленого и их яркости. Каждая точка на экране кодируется с помощью 4 битов.

Векторное изображение- изображение разбивается на элементарные отрезки и дуги. Положение этих элементарных объектов определяется координатами точек и длиной радиуса. Для каждой линии указывается ее тип (сплошная, пунктирная, штрих-пунктирная), толщина и цвет. Информация о векторном изображении кодируется как обычная буквенно-цифровая и обрабатывается специальными программами.

Кодирование звуковой информации.

Звуковая информация может быть представлена последовательностью элементарных звуков (фонем) и пауз между ними. Вывод звуков из компьютера осуществляется синтезатором речи, который считывает из памяти хранящийся код звука. Речь человека имеет большое разнообразие оттенков, поэтому каждое произнесенное слово должно сравниваться с предварительно занесенным в память компьютера эталоном, и при их совпадении происходит его распознавание и запись.

Единицы измерения информации:

Минимальной единицей измерения информации является бит. Один бит информации – это одна двоичная цифра: 0 или 1. Как правило, команды компьютера работают не с отдельными битами, а с восемью битами сразу. Восемь последовательных битов составляют байт.

10101111

1 байт

1 байт = 8 бит = 1 символ

Память ЭВМ измеряется в байтах, но чаще всего для этого используют другие единицы:

1 килобайт (1 kb) = 1024 байта (2¹⁰)

1 мегабайт (1 Mb) = 1024 килобайта

1 гигабайт (1 Gb) = 1024 мегабайта

1 терабайт (1 Tb) = 1024 гигабайта

III. Итоги урока

Оцените работу группы и назовите студентов, отличившихся на занятии.

Домашнее задание: Выучить основные определения и формулы.

Тема 10: Самостоятельная работа.

Цели: Выявить знания студентов по теме «Информация»

Ход урока.

1. Определение информации.

2. Виды информации:

- самостоятельная работа по информатике
- фотография
- время
- сладкий чай
- аромат духов
- звонок будильника
- холодный снег

3. Что можно делать с информацией.

- друзья обсуждают новый фильм
- энциклопедия
- ученый пишет научный доклад после проведения опытов

4. Прохождение информации внутри ЭВМ. Напиши, что делает с информацией каждое устройство.

- клавиатура -

- дисковод -
- память -
- процессор -
- память -
- дисплей -
- принтер -

5. Хранение информации.

Определение носителя информации.

Примеры:

6. Хранить, чтобы искать.

7. Передача информации.

1. Схема передачи информации
2. Способы передачи:

8. Искажения при передаче информации.

9. Обработка информации.

1. Схема обработки информации
2. Выдели хранение, обработку и передачу информации.

Пришел школьник Вася со школы. Сел обедать. Попробывал суп. Недосолен. Вылил в кастрюлю. Откусил котлету. Горячая. Отдал кошке. Хлебнул компот. Вкусно. Выпил Вася компот и крикнул бабушке: «Спасибо, все было очень вкусно!»

10. Алгоритмы обработки информации.

1. Определение алгоритма, исполнителя.

2. Выполни алгоритм.

а). Отгадай загадки.

*1. Задачу ты решишь свободно:
Я - небольшая часть лица.
Но прочитай меня с конца -
Во мне увидишь что угодно.*

*2. На квадратиках доски
Короли свели полки.
Нет для боя у полков
Ни патронов, ни штыков.*

*3. Два березовых кола
Через лес несут меня.
Кони эти рыжи
А зовут их ...*

*4. В черном поле заяц белый
Прыгал, бегал, петли делал.
След за ним был тоже бел.
Кто же этот заяц? ...*

б). Ответы запиши по такому алгоритму:

Аа# Бб+ Вв\$ Гг%

3. Сколько загадок я могу загадать классу по этому алгоритму. Почему?

11. Кодирование информации.

1. Определение.

2. Закодируй задачу при помощи арабских цифр и математических знаков:

У меня было 2 яблока. Саша дал мне еще 3. Сколько яблок у меня стало?

12. Шифрование информации.

1. Определение.

2. Расшифруй шифровку «История появления названия весеннего цветка»

Тяльпбн. Нбзвбнйж цвжткб пришил к нбм йз Фрбнцжж, б Фрбнцфзъ ппзбймствпвлй жсп йз Пжрсйй. Цвжтпк нбпмйнбжт ппвзкф нб гплпвж - тярббн.

Ответы к САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Информация - отражение в голове человека всего мира - материального и нематериального.



2. Виды информации:

- самостоятельная работа по информатике (текстовая)
- фотография (графическая)
- время (числовая)
- сладкий чай (вкусовая)
- аромат духов (запаховая)
- звонок будильника (звуковая)
- холлодный снег (осязательная)

3. Что можно делать с информацией.

- друзья обсуждают новый фильм (передача: один выводит И., другой вводит И.)
- энциклопедия (хранение)
- ученый пишет научный доклад после проведения опытов (обработка)

4. Прохождение информации внутри ЭВМ.

- клавиатура - вводит
(дисковод)
- память - хранит
- процессор - обрабатывает
- память - хранит
- дисплей - выводит
(принтер, дисковод)

5. Хранение информации.

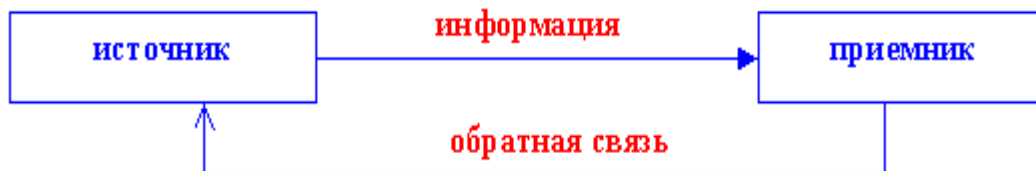
Носитель информации - устройства, на которых храниться информация.
Примеры ...

6. Хранить, чтобы искать.

1. В алфавитном порядке.
2. Тема, содержание, индекс.
3. По приоритету.

7. Передача информации.

- 1.



2. Способы передачи: звук, письмо, жест, код.

8. Искажения при передаче информации.

1. Помехи.
2. Добавление лишней информации.
3. Уничтожение части информации.

Тема 11: Архитектура персонального компьютера.

Цели: познакомить студентов со структурой персонального компьютера (ПК), показать связь между устройствами.

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Изложение нового материала.

Архитектурой компьютера называется совокупность его компонентов.

*Часто компоненты компьютера называют компьютерным «железом» (от англ. **hardware**).*

Все компоненты компьютера делятся на **внутренние** и **внешние**.

Внутренние компоненты обычно находятся внутри системного блока (хотя для многих из них существуют и внешние модели). Зато **внешние** или, как их еще называют, **периферийные** устройства всегда располагаются вне системного блока.

Архитектура компьютеров, с которыми мы будем работать, называется **открытой**, а сами такие устройства - **компьютерами с открытой архитектурой**. Дело в том, что внутренние компоненты такого компьютера можно заменять, например, чтобы повысить производительность системы.

Замена отдельных устройств в составе компьютера называется **модернизацией** или **апгрейдом** (от англ. upgrade).

Компьютеры с открытой архитектурой впервые начала производить фирма IBM (произносится "ай-би-эм") в 80х годах прошлого века. Поэтому долгое время их называли еще IBM-совместимыми компьютерами.



Ноутбук - компьютер с закрытой архитектурой

Внешние компоненты компьютера, в свою очередь делятся на **устройства ввода информации** и **устройства вывода**.

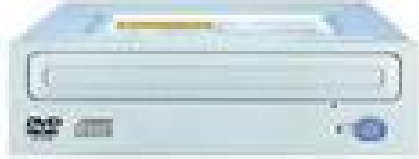
Устройства ввода служат для занесения информации в компьютер. **Устройства вывода** выдают визуальную или звуковую информацию для пользователя.

Компоненты компьютера соединяются между собой при помощи электрических **проводов**. Иногда эти провода широкие и плоские (тогда они называются **шлейфами**) - такие тянутся, например, от материнской платы к дисководу или винчестеру, иногда тоненькие, как для наушников, или толстые, жесткие - такие подводят питание к системному блоку или монитору, соединяют между собой отдельные устройства.

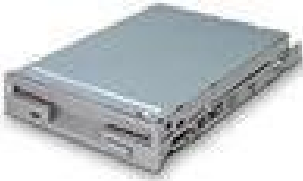
Беспроводные устройства (обычно клавиатуры и мыши) обмениваются данными с компьютером при помощи **инфракрасного порта** или **BlueTooth**.

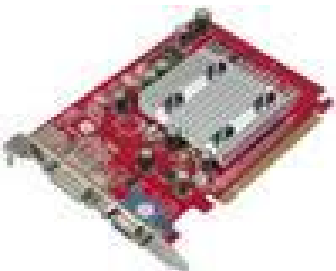
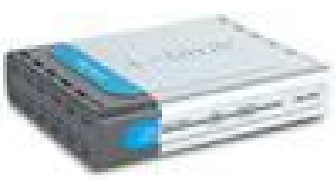
Внутренние компоненты компьютера

	Процессор - основное устройство в составе компьютера, в нем происходит вся обработка информации (за исключением некоторых видов графики и звука). Основные характеристики: • Модель - сегодня это будет один из процессоров фирм Intel (Intel Pentium IV, Intel Celeron) или AMD (Duron, Athlon, Athlon64). • Тактовая частота - количество элементарных операций, выполняемых процессором в секунду. Измеряется в мега- или гигагерцах. Например, 950MHz, 2.4 GHz Разрядность процессора указывает на то, сколько бит отводится им на хранение и обработку целого числа. От разрядности зависит производительность. Обычная разрядность сегодня – 32 (32-разрядный
---	---

	процессор), однако Athlon64 – это 64-разрядный процессор.
	Кулер - устройство охлаждения процессора и других компонентов. Современные процессоры при работе солидно греются. Для их охлаждения используется кулер, зачастую с радиатором. Кулер устанавливается прямо на процессор, обычно на термопасту – специальное вещество с высокой теплопередачей. Для самых производительных систем используются целые блоки с несколькими кулерами и системой радиаторов, они охлаждают не только процессор, но и винчестеры, и видеокарту.
	Оперативная память (RAM) - устройство кратковременного хранения информации, с которой работает процессор. Основная характеристика: объем в мегабайтах. Например, 256 Мб, 1024Мб. <i>При отключении питания или перезагрузке компьютера вся информация из оперативной памяти стирается.</i> При работе с документами, нужно время от времени сохранять данные на диск. Иначе при случайной перезагрузке, зависании системы или даже скачке напряжения оперативная память очистится, и все данные, набранные после сохранения, потеряются.
Устройства долговременного хранения информации служат для длительного хранения и быстрого доступа к информации. Большинство из них состоит из двух устройств: Дисковод + Диск (носитель информации) Естественно, при отключении питания, вся информация на носителях сохраняется.	
	Винчестер (жесткий диск, hard disk, HDD) - основное устройство длительного хранения информации, единственное, совмещающее в себе дисковод и сам диск. Основная характеристика: емкость в гигабайтах. Например, 20Gb, 60Gb.
	Лазерный дисковод (CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RW) - устройство чтения, а часто и записи на лазерные диски. Разновидности:

	• CD-ROM, CD-R (read) - только читает компакт-диски • CD-RW (read-write) - читает и пишет на компакт-диски • DVD-ROM - читает диски в CD и DVD-формате (сверхплотная запись) • DVD-RW - самое дорогое устройство: читает и записывает CD и DVD-диски Сейчас чаще всего встречается комбинация CD-RW + DVD. Этот "комбайн" может работать с любыми видами современных форматов: аудио-диски, MP4, DVD, диски с данными. Основная характеристика: скорость в единицах, кратных двойке, обозначается буквой "X". Например, 56X. Обычно, скорость чтения у CD-RW выше максимальной скорости записи. В характеристиках указывают обе: 56X-24X Самая правая кнопка дисководов служит для извлечения диска. Чтобы закрыть дисковод, лучше пользоваться ей же, а не подпихивать нежную полочку рукой.
	Лазерный-диск (компакт-диск, CD) - основной современный носитель информации. В дисковод всегда вставляется радужной стороной вниз. Основные характеристики: • Емкость зависит от формата записи. Например, обычный CD-R или CD-RW диск (компакт-диск) вмещает около 700 Mb информации, а DVD-диск - около 5 Gb. • Размер. Обычный диск имеет диаметр 5 дюймов, но иногда используются трехдюймовые. Маленький диск можно прочитать в обычном дисковом дисководе. • Возможность перезаписи или есть, или нет. "Болванки" маркируются как CD-R (однократная запись) или CD-RW (можно перезаписывать диск около 100 раз). • Кроме того сейчас используются двусторонние компакт-диски. Емкость их, соответственно, возрастает в два раза, но, поскольку обе поверхности рабочие, обращаться с ними приходится очень осторожно.

	Записывать информацию на лазерные диски можно только в специальных программах, например, Nero Burning ROM.
	Флоппи-дисковод служит для чтения и записи дискет. Дискеты сейчас считаются морально устаревшими носителями, поэтому на новые компьютеры флоппи-дисководы зачастую не ставят.
	Дискета (флоппи-диск) имеет размер 3 дюйма и емкость 1,4 Mb. В дисковод ее нужно вставлять по выдавленной стрелочке и до щелчка. Одно из маленьких окошек в корпусе дискеты снабжено сдвигающейся крышечкой. Если оба окошка открыты, дискета защищена от записи.
	Флэш-карты - миниатюрные накопители информации Плюсы флэш-накопителей: • отсутствуют движущиеся части, поэтому система надежна • компактность • не нуждаются в дополнительном устройстве чтения, а присоединяются к USB-порту компьютера; обычно операционная система сама распознает флэш-накопитель как новый логический диск
Редко встречающиеся устройства длительного хранения информации: • Zip-дисководы работают с дискетами, похожими на флоппи-диски, но гораздо более толстыми и в жестком корпусе. Объем таких дисков в среднем около 100 Mb. • Магнитооптические дисководы. Съёмные диски для них имеют емкость, сравнимую с емкостью винчестера, но стоит эта техника очень дорого и обычно используется для архивирования данных в больших компаниях. • • Стриммер использует в качестве носителя кассеты с магнитной лентой. Доступ к ленте последовательный, в отличие от дисков, поэтому стриммер обычно используется для создания полных резервных копий дисков (образы дисков). С появлением дешевых флэш стриммеры практически отмерли.	
	Материнская плата - к ней подключаются и через нее взаимодействуют остальные компоненты компьютера. Разъемы крепления внутренних плат называются слотами, отдельные слоты предназначены для плат оперативной памяти. Разъемы крепления внешних

	компонентов называют портами (например, сейчас многие устройства подключаются через USB-порт). При сборке компьютера тип процессора должен подходить к типу процессорного слота в материнской плате.
	Блок питания подводит электропитание к каждому компоненту компьютера. Основная характеристика - мощность в ваттах: чем больше устройств смонтировано в компьютере, тем большая мощность требуется. Например, 350 Вт. <i>Обычно корпус продается вместе с блоком питания.</i>
	Видеокарта (видеоплата) - отвечает за вывод изображения на экран монитора. Имеет свою оперативную видеопамять, объем видеопамати измеряется в тех же мегабайтах, например, 128 Mb. Кроме того на всех современных видеокартах установлен видеоакселератор (видео-ускоритель, 3D-ускоритель) - дополнительный процессор, обрабатывающий графику.
	Звуковая карта (плата) - отвечает за вывод звука. Часто простенькая звуковая карта встроена в материнскую плату. Характеризуется глубиной звука - количеством бит, отводимым на каждый звук.
	Сетевая карта (плата) отвечает за связь компьютера с другими компьютерами локальной сети. Отдельный вариант такой связи - выделенная линия при подключении к сети Интернет или городской локальной сети.
	Модем - связывает компьютер с сетью удаленного доступа по телефонной линии. Основная характеристика - максимальная скорость соединения в бодах (бит/секунду). Например, 56K = 56 килобод <i>Существуют радиомодемы, работающие не по телефонной линии, а на радиоволнах.</i>

Внешние компоненты компьютера

Устройства ввода

	Клавиатура - с нее вводится текстовая информация и команды управления. У стандартной клавиатуры 101 клавиша. Но современные клавиатуры могут содержать дополнительно: • Windows-клавиши (вызов меню «Пуск», вызов контекстного меню) • Мультимедиа-клавиши (клавиши управления аудио- и видеопрограммами) • Трекбол или «точпад», выполняющий функции мыши
	Манипулятор "мышь" - служит для работы с графическими элементами управления, а также рисования, черчения. Основная кнопка мыши - левая (под указательным пальцем). Колесико служит для прокручивания текста, а также используется как средняя кнопка. <i>Современные мыши обычно имеют несколько дополнительных программируемых кнопок.</i>
	Джойстики и геймпады - аналоги мыши, используемые в игровых программах.
	Графический планшет - может использоваться вместо мыши, удобен для рисования, черчения (существуют специальные конструкторские планшеты с набором сенсорных кнопок).
 Многофункциональное устройство с листовым сканером	Сканер - устройство преобразования графического изображения в электронный вид. Типы сканеров: • Ручные - устройство небольшого размера вручную перемещается над изображением. Простейшие ручные сканеры используются в кассах магазинов самообслуживания. В компьютерной технике сейчас почти не используются, так как дают низкое качество: равномерно вести руку со сканером над картинкой сложно.

 Планшетный сканер	• Листовые - в процессе обработки сканер протягивает лист через себя, как принтер. Так можно сканировать отдельные листы или тонкие журналы, но никак не книгу. Листовые сканеры используются в многофункциональных системах (телефон + факс + принтер + сканер + копир). • Планшетные - изображение помещается на плоскую поверхность и закрывается крышкой, как в ксероксе. Это самый универсальный тип сканера, дающий лучшее качество отсканированного изображения. Разрешение сканирования отвечает за качество (и следовательно, размер) получившегося изображения. Измеряется в dpi - количестве точек на квадратный дюйм. Например, стандартное разрешение сканирования для веб-изображений - 300 dpi. Отсканированное изображение всегда имеет растровый тип.
	Веб-камера - простенькая видеокамера, передающая напрямую в компьютер изображение довольно низкого качества.
Другие устройства, которые могут использоваться как устройства ввода: • Цифровой фотоаппарат • Цифровая видеокамера • Микрофон • Мобильный телефон и т.д.	

Устройства вывода

 ЭЛТ-монитор	Монитор - на его экран выводится визуальная информация в текстовом или графическом виде. Основные характеристики: • Тип: • Электронно-лучевой (ЭЛТ) или "обычный" монитор, принцип действия которого схож с телевизором. У него большие размеры, и сильное, по сравнению с ЖК-монитором, излучение.
--	--



ЖК-монитор

- **Жидкокристаллический (ЖК)** монитор. У него чуть ниже частота развертки, и стоит он гораздо дороже, зато он почти ничего в пространство не излучает. У ЖК-мониторов довольно узкий угол обзора, то есть глядя на него сбоку, вы получаете картинку с искаженными цветами. Поэтому дизайнеры по сей день предпочитают ЭЛТ-мониторы.
- **Размер** - задается диагональю экрана в дюймах. Например, 15", 21". Сейчас домашние компьютеры комплектуются мониторами с 17- или 19-дюймовым экраном.
- **Разрешение экрана** - это максимальное количество точек (пикселей) по горизонтали и вертикали, а также количество поддерживаемых цветов. Например, 1024*768 точек * 65535 цветов. Количество цветов часто задается через **количество бит на один цвет**. Например, если каждый цвет кодируется одним байтом (8 бит), то количество цветов такого разрешения - 256. В режиме **High color** на каждый цвет приходится 16 бит, а в **True color** (режим фотореалистичного изображения) - 32 бита.
- **Частота развертки** экрана измеряется в герцах. Чем выше эта частота, тем четче изображение, и меньше устают глаза при работе за компьютером. Рабочая частота ЖК-монитора ниже, чем частота электронно-лучевого (~60 Hz против ~85-100 Hz).



Матричный принтер

Принтер распечатывает текстовую или графическую информацию на бумаге.

Основные характеристики:

- **Разрешение печати**, как и для сканера, измеряется в dpi - количество точек изображения на квадратный дюйм (180 dpi, 600 dpi).
- **Тип:**
 - **Матричные** - печатающая головка с иголочками ударяет по красящей ленте, как рычаги в печатной машинке. Изображение каждого символа строится из столько же точек, сколько иголок в головке (например, 9 или 27), обычно эти точки на распечатке хорошо видны.
 - **Струйные** - краска выбрызгивается из форсунок в печатающей головке.



Струйный принтер

Разрешение печати у них больше, но распечатка часто "мажется". Картриджи для цветного струйного принтера обходятся недешево: заправки хватает в среднем на 300 листов, но даже если не печатать, через какое-то время краска в картридже высыхает сама.

Однако, это единственный тип принтера, дающий качественную цветную печать для домашних условий (лазерные цветные принтеры очень громоздки и дороги).

Чтобы получить фотоизображение на струйном принтере, понадобится не только фотобумага, но и фотокартридж, состоящий не из трех, как обычно, а из пяти баллончиков краски.

- **Лазерные** - красящий порошок прилипает к бумаге, участки которой нагреваются лазером. У этих принтеров самое высокое разрешение и скорость печати, а стоимость копии - самая низкая (хотя картридж лазерного принтера стоит очень дорого, но хватает его зачастую не на одну тысячу листов).



Лазерный принтер

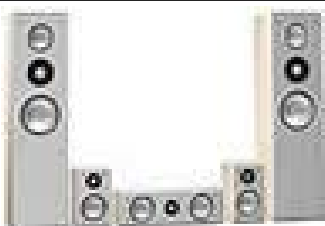
- **Размер** от формата бумаги А4 (альбомный лист) и выше. Принтер может работать со "своей" бумагой и любым меньшим форматом.

Каждый принтер работает с определенным видом бумаги. Например, матричный с ручной подачей может печатать едва ли не на папиросной, а лазерному понадобится гладкая "тяжелая" бумага (плотностью 80 г/м²).



Плоттер - печатающее устройство большого формата, обычно используется для вывода чертежей и больших иллюстраций (плакатов, календарей и т.д.).

В печатающую головку чертежного плоттера вставляются карандаши или фломастеры. Сейчас выпускают также струйные плоттеры.



Динамики служат для вывода звука.

Это могут быть наушники, две простенькие колонки или мощная звуковая система из десятка мощных динамиков.

III. Практическая работа

Исследование всех устройств компьютера на рабочем месте

IV. Итог урока.

Домашнее задание

Знать основные компоненты ПК и их основные назначения.

Тема 12: Клавиатура ЭВМ.

Цели: познакомить студентов с устройством ввода информации – клавиатурой.

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Проверка домашнего задания.

Фронтальный опрос

III. Изложение нового материала.

Всю клавиатуру удобно делить на несколько разделов:



1 - **Основная** клавиатура - буквы, цифры и специальные символы

2 - **Вспомогательная (дополнительная)** клавиатура - управляющие клавиши и клавиши со стрелками

3 - **Цифровая** клавиатура - цифры и управляющие клавиши

4 - **Функциональная** клавиатура - клавиши [F1]..[F12], имеющие свое назначение в каждой программе.

Некоторые важные клавиши

При работе с файлами, программами

- **[Enter]** - запуск команды или программы
- **[Esc]** (escape) - отмена текущей команды, закрытие диалога
- **[Ctrl]**, **[Alt]**, **[Shift]** - управляющие клавиши, практически не нажимаются сами по себе, а только с другими клавишами. Например, **[Ctrl]+[Shift]**.
- иногда **[Ins]** (Insert) - выделение пункта списка
- **[Tab]** - переход к следующему элементу управления
- **[Home]** - переход к началу списка
- **[End]** - переход к концу списка
- **[PgUp]** (PageUp) - пролистывание информации на страницу (экран) вверх
- **[PgDn]** (PageDown) - пролистывание информации на страницу (экран) вниз
- **[F1]..[F12]** - функциональные клавиши, имеют свое назначение в каждой программе
- **[F1]** - практически всегда вызов справочной системы
- **[NumLock]** - включает режим цифровой клавиатуры "цифры". Когда **[NumLock]** включен, на клавиатуре загорается лампочка. При отключении **[NumLock]** клавиши цифровой клавиатуры работают как клавиши управления курсором.
- **[PrintScreen]** - сохранение графической копии экрана в буфере обмена (фотографирование). Сочетание **[Alt]+[PrintScreen]** фотографирует только активное окно.
- **[Pause/Break]** - пауза в некоторых приложениях (чаще в играх)
- **[Alt]+[Tab]** - переключение между несколькими одновременно работающими приложениями (зажимается **[Alt]**, а нажатием на **[Tab]** мы переходим к следующей иконке приложения)
- **[Alt]+[Space]** - запуск системного меню любого окна
-

В текстовых редакторах:

- **[Enter]** - переход на новый абзац
- иногда **[Shift]+[Enter]** - переход на новую строку без начала нового абзаца
- **[Shift]** - однократная смена регистра прописные/строчные
- **[CapsLock]** - постоянное включение регистра прописных букв. Когда **[CapsLock]** включен, на клавиатуре загорается лампочка.
- **[Delete]** - удаление символа справа от курсора.

- **[BackSpace]** - удаление символа слева от курсора.
Если не отпускать клавиши **[Delete]** и **[BackSpace]** в течение одной-двух секунд, включится режим "быстрого удаления".
- **[Home]** - переход на начало строки
- **[End]** - переход на конец строки
- **[PageUp]** - переход на одну страницу (экран) текста вверх
- **[PageDown]** - переход на одну страницу (экран) текста вниз
- **[Ctrl]+[Home]** и **[Ctrl]+[PageUp]** - переход к началу документа
- **[Ctrl]+[End]** и **[Ctrl]+[PageDown]** - переход к концу документа
- **[Insert]** - переключение режима "Вставка"/"Замещение". В режиме "вставка" добавляемый символ раздвигает уже имеющиеся символы, в режиме "замещение" - заменяет текущий символ.
- **[Tab]** - вставка длинного пробела или целого ряда пробелов.
- **[Ctrl]+[Shift]** или **[Alt]+[Shift]** - переключение раскладки клавиатуры «латиница»/«кириллица».

Расположение некоторых знаков препинания

Знак препинания	Кириллическая раскладка (русский)	Латинская раскладка
Точка	Нижний ряд клавиатуры, справа от «Ю»	Нижний ряд клавиатуры, клавиша [>]
Запятая	[Shift] + клавиша справа от «Ю» в нижнем ряду клавиатуры	Нижний ряд клавиатуры, клавиша [<]
Восклицательный знак	[Shift] + клавиша с цифрой «1»	[Shift] + клавиша с цифрой «1»
Вопросительный знак	[Shift] + клавиша с цифрой «7»	[Shift] + клавиша « ? » в нижнем ряду клавиатуры
Двоточие	[Shift] + клавиша с цифрой «6»	[Shift] + клавиша справа от « L » в среднем ряду клавиатуры
Точка с запятой	[Shift] + клавиша с цифрой «4»	клавиша справа от « L » в среднем ряду клавиатуры



Тема 13: Программное обеспечение. Операционные системы.

Цели: Познакомить с видами программного обеспечения, видами операционных систем и их назначением. Воспитывать аккуратность при работе.

Ход урока.

I . Организационный момент.

II. Проверка домашнего задания.

Фронтальный опрос

III. Изложение нового материала.

Персональные компьютеры - это универсальные устройства для обработки информации. Для этого необходимо составить для компьютера на понятном ему языке точную и подробную последовательность инструкций (т.е. программу), как надо обрабатывать информацию. Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области своего применения, все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютере программах.

Меняя программы для компьютера можно превратить его в рабочее место бухгалтера, агронома, редактировать на нем документы или играть в какую-нибудь игру.

Таким образом, для эффективного использования компьютера необходимо знать назначение и свойства необходимых при работе с ним программ.

Программа – это последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки информации.

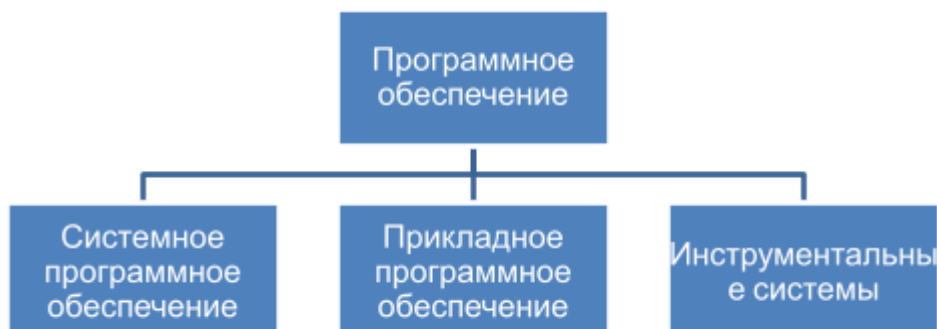
Программирование – деятельность человека по созданию программы.

Программы создавались в течение нескольких десятилетий и поэтому сегодня их насчитывается огромное количество. Все используемые в компьютере программы называются программным обеспечением.

Программное обеспечение (ПО) – все многообразие программ, используемых в современном компьютере.

Вывод: таким образом, для обработки информации на компьютере необходимо иметь не только аппаратное обеспечение – устройство компьютерной системы («hardware»), но и программное обеспечение («software»), которое наделяет компьютер мыслями и интеллектом.

Программы, работающие на компьютере, можно разделить на три категории.



Прикладные программы, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ: редактирование текстов, рисование картинок и т.д.

Для IBM PC разработаны и используются сотни тысяч различных прикладных программ для различных применений. Наиболее широко применяются программы:

редакторы текстов: редакторы музыки;

редакторы рисунков;

системы управления базами данных;

электронные таблицы;

игры

и множество других программ

Инструментальные системы (системы программирования)
обеспечивающие создание новых программ для компьютера

Системное ПО – является основным ПО, неотъемлемой частью компьютера. Без него невозможно взаимодействовать ни с одним устройством ЭВМ. Именно системно ПО руководит слаженной работой всех элементов компьютерной системы, как на аппаратном уровне, так и на программном. Ни с одним из других видов ПО вы не сможете работать, если на вашем компьютере отсутствуют некоторые системные программы.

Комплекс системных программ называется операционной системой (ОС). Эта программа загружается при включении компьютера. Она осуществляет диалог с пользователем, управление компьютером, запускает другие программы на выполнение. ОС обеспечивает пользователю и прикладным программам удобный способ общения с устройствами компьютера.

Операционные системы бывают графическими и неграфическими. В неграфических операционных системах управление компьютером производится вводом специальных команд в командную строку с помощью клавиатуры. Для удобства работы с неграфическими операционными системами применяют специальный класс программ, которые называются Операционными оболочками. Оболочки позволяют заменить ввод команд ОС управлением с помощью ограниченного набора клавиш.

Графические операционные системы позволяют использовать для управления компьютером специальные манипуляторы, например «мышь».

Основной неграфической операционной системой для компьютеров IBM PC является MS-DOS, версии которой выпускались компанией Microsoft в 1981 - 1995 г.

В настоящее время наиболее распространенной ОС для компьютеров IBM PC является графическая ОС Microsoft Windows.

Она позволяет выполнять следующие действия:

- устанавливать, запускать и настраивать программы;
- обслуживать компьютер;
- выполнять все операции по вводу и выводу данных и т.д.

V. Практическая работа (по группам)

Задание:

Укажите, какое ПО необходимо людям в следующих ситуациях (заполните таблицу)

Ситуация	Системное ПО	Прикладное ПО	Инструментальное ПО
----------	--------------	---------------	---------------------

Первая группа			
Ландшафтные дизайнеры создают проект нового городского ландшафта			
Профессиональный программист пишет компьютерную программу по заказу крупной фирмы			
Ученые научно-исследовательского института расшифровывают записи, переданные марсоходом			
Вторая группа			
Выпускной 11 класс готовит фотоальбом и собирает воспоминания о своей школьной жизни			
Web-дизайнер создает сайт известной фирмы			
Школьник играет в компьютерную игру			
Третья группа			
Создатели нового мобильного телефона пробуют различные варианты дизайна			
Учитель пишет компьютерный тест по своему предмету			
Конструкторы исследуют модель новой подводной лодки			

VI. Итоги урока

Оцените работу группы и назовите студентов, отличившихся на занятии.

Домашнее задание

Уровень знания: выучить основные термины и определения урока и виды программного обеспечения.

Уровень понимания: люди каких профессий работают с символьной, графической и звуковой информацией? Заполните таблицу примерами.

Профессия	Результат деятельности	Программное обеспечение
Обработка символьной информации		
Обработка графической информации		
Обработка звуковой информации		