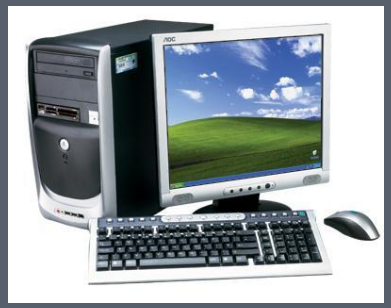
МБОУ СОШ №18 имени Э.Д. Потапова

8 класс

Информатика в живой природе, науке и технике





- Введение в информатику
- Человек и информация
- Информационные процессы

Учитель Зацепина Е.М.

Мичуринск - наукоград

Зарождение информатики

Внедрение компьютерной техники во все сферы человеческой деятельности послужило толчком к зарождению новой научной и прикладной дисциплины - **информатики**.

Впервые этот термин стал использоваться во Франции в 60-х годах.

В нашей стране информатика стала определяться как самостоятельная область деятельности с начала 80-х годов, а спустя несколько лет вошла в школьную программу как самостоятельная дисциплина.

Термин "информатика"

Термин "информатика" (франц. informatique) происходит от французских слов information (информация) и automatique (автоматика) и дословно означает "информационная автоматика".

Informatique = information + automatique

Информатика = информация + автоматика

Термин "информатика"

Широко распространён также англоязычный вариант этого термина – "Computer science", что означает буквально «наука о компьютерной технике".

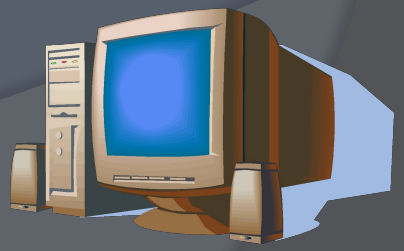
Computer science
Компьютерная наука



Что такое информатика?



- *Информатика – это техническая наука, определяющая сферу деятельности, связанную с процессами хранения, преобразования и передачи информации с помощью компьютера.*
- *Компьютер – универсальный прибор для обработки информации.*



Что такое информация?

Общепринятого определения **информации** не существует.

Слово «информация» происходит от латинского слова **information**, что в переводе означает *сведения, разъяснение, ознакомление*.

В наиболее общем случае под «информацией» понимаются сведения (данные), которые воспринимаются живым существом или устройством и сообщаются (получаются, передаются, преобразуются, сжимаются, разжимаются, теряются, находятся, регистрируются) с помощью знаков.

Источники информации

В наши дни человечество накопило огромное количество информации!

Подсчитано, что общая сумма человеческих знаний до недавнего времени удваивалась каждые 50 лет.

Сейчас объем информации удваивается через каждые два года.



От умения человека п*равильно* воспринимать и обрабатывать информацию зависит во многом его способность к познанию окружающего мира.

- Информация в неживой природе
- Информация в живой природе
- Информация в технике

Восприятие информации



Мир вокруг нас полон всевозможных образов, звуков, запахов, и всю эту информацию доносят до сознания человека его ***органы чувств***: *зрение, слух, обоняние, вкус и осязание*.

С их помощью человек формирует свое первое представление о любом предмете, живом существе, произведении искусства, явлении и пр.

- Глазами люди воспринимают зрительную информацию;
- Органы слуха доставляют информацию в виде звуков;
- Органы обоняния позволяют ощущать запахи;
- Органы вкуса несут информацию о вкусе еды;
- Органы осязания позволяют получить тактильную информацию.

Виды информации, которые человек получает с помощью органов чувств, называют органолептической информацией.

Практически 90% информации человек получает при помощи органов зрения, примерно 9% — посредством органов слуха и только 1% — при помощи остальных органов чувств.



Социально значимые свойства информации

Люди, обмениваясь между собой информацией, постоянно должны задавать себе вопросы: понятна, актуальна и полезна ли она для окружающих, достоверны ли полученные сведения.



Это позволит лучше понять друг друга, найти правильное решение в любой ситуации. В повседневной жизни от свойств информации часто зависят жизнь и здоровье людей, экономическое развитие общества.

Представление информации

Воспринимая информацию с помощью органов чувств, человек стремится **зафиксировать** ее так, чтобы она стала понятной и другим, **представляя ее в той или иной форме**.

Музыкальную тему композитор может наиграть на пианино, а затем записать с помощью нот. Образы, навеянные все той же мелодией, поэт может воплотить в виде стихотворения, хореограф выразить танцем, а художник — в картине.

Человек выражает свои мысли в виде *предложений*, составленных из слов. *Слова*, в свою очередь, состоят из *букв*. Это — **алфавитное представление информации**.

Форма представления одной и той же информации может быть различной. Это зависит от цели, которую вы перед собой поставили.









Информацию можно представить в различной форме:

- в знаковой письменной
  - символьную в виде текста, чисел, различных символов (текст учебника);
  - графическую (географическая карта);
  - табличную (таблица по физике);
- в виде жестов или сигналов (светофор);
- устной словесной (разговор).

Язык как знаковая система

Для обмена информацией *с другими людьми* человек использует ***естественные языки*** (русский, английский, китайский и др.), то есть **информация представляется** с помощью естественных языков.

В основе языка лежит **алфавит**, то есть **набор символов (знаков)**, которые человек различает по их начертанию.

Язык – это определенная система символов и правил представления информации.

В основе русского языка лежит кириллица, содержащая 33 знака, английский язык использует латиницу (26 знаков), китайский язык использует алфавит из десятков тысяч знаков (иероглифов).

Последовательности символов алфавита в соответствии с правилами грамматики образуют основные объекты языка — слова. Правила, согласно которым образуются предложения из слов данного языка, называются синтаксисом.

Основные информационные процессы



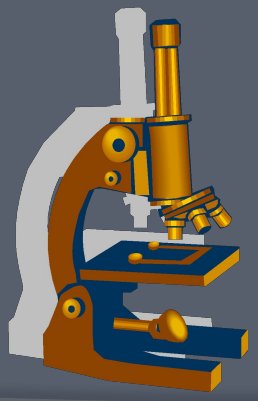
- Сбор информации.
- Обработка информации.
- Передача информации.
- Хранение информации.
- Поиск информации.
- Защита информации.

Сбор информации

Органы чувств — наш главный инструмент познания мира — не самые совершенные приспособления. Не всегда они точны и не всякую информацию способны воспринять.

Если бы не было специальных приборов, то вряд ли человечеству удалось бы проникнуть в тайны живой клетки или отправить к Марсу и Венере космические зонды.

Поэтому для получения недоступной обычными органами чувств информации широко используются специальные технические устройства.







Сбор информации



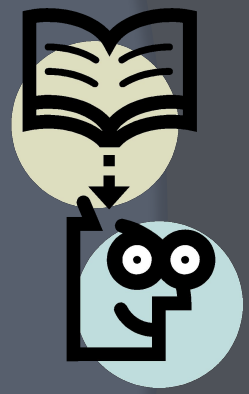
Одно из древнейших сооружений, используемое для получения астрономической информации, находится в Англии недалеко от города Солсбери. Это **Стоунхендж** — «висячие камни».

Он был построен примерно во II веке до н. э. Стоунхендж состоит из поставленных вертикально каменных столбов, расположенных концентрическими кольцами. На вертикальных камнях лежат горизонтальные перекладины, своего рода арки.

1963 году с помощью новейших методов исследования было уставлено, что каменные арки дают направления на крайние положения Солнца и Луны, а 56 белых лунок помогают предсказать время Солнечного и Лунного затмений.

Обработка информации

Приобретая жизненный опыт, наблюдая мир вокруг себя, иначе говоря — накапливая все больше и больше информации, человек учится делать выводы. *В древности люди говорили, что человек познает с помощью органов чувств и* ***осмысливает*** *познанное разумом.*



Обработка информации



- Неосознанная обработка информации человеком

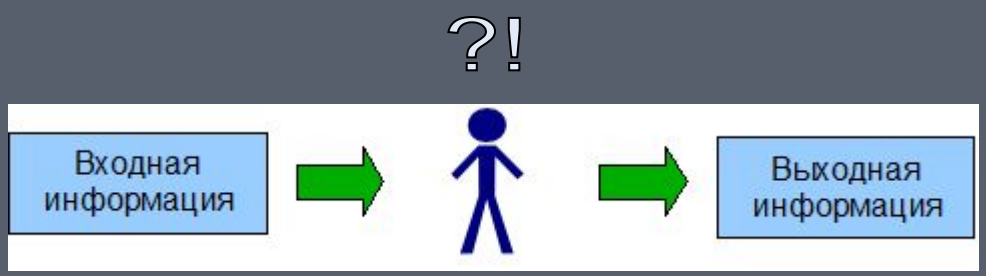
Один раз дотронувшись до горячего чайника или утюга мы запоминаем это на всю жизнь. Прикоснувшись к горячей поверхности, мы получили информацию при помощи органов осязания. Нервная система передала ее в мозг, где на основе имеющегося опыта был сделан вывод об опасности. Сигнал от мозга был послан в мышцы рук, которые мгновенно сократились.

- Осознанная обработка информации человеком

На уроках школьник изучает правила и законы (приобретает определенные знания и навыки). Когда учитель предлагает очередную задачу (входная информация), ученик обдумывает последовательность решения, вспоминая, какие из изученных правил ему необходимо применить. Наконец, он находит ответ. Эта новая информация, созданная уче результате обработки входной информации, называется выходной



Обработка информации



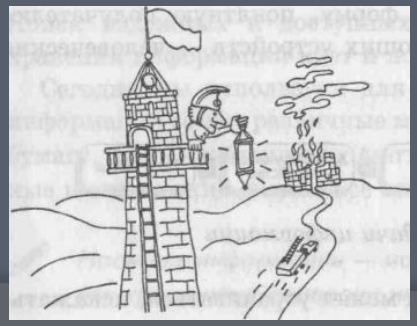
- *Входная информация* – это информация, которую *получает человек или устройства.*
- *Выходная информация* – это информация, которая *получается после обработки человеком или устройством.*

Выходная информация всегда является результатом мыслительной деятельности человека по обработке входной информации. Можно сказать, что человек постоянно занимается обработкой входной информации, преобразуя ее в выходную.

Передача информации

Развитие человека не было бы возможно без обмена информацией.

С давних времен люди из поколения в поколение передавали свои знания, извещали об опасности или передавали важную и срочную информацию, обменивались сведениями.





Передача информации

В Петербурге в начале XIX века была весьма развита пожарная служба. В нескольких частях города были построены высокие каланчи, с которых обозревались окрестности. Если случался пожар, то на башне днем поднимался разноцветный флаг (с той или иной геометрической фигурой), а ночью зажигалось несколько фонарей, число и расположение которых означало часть города, где произошел пожар, а также степень его сложности.



Пожарная каланча в Костроме

Передача информации

Передача информации от источника к получателю



В любом процессе передачи или обмене информацией существует ее *источник* и *получатель*, а сама информация передается по *каналу связи* с помощью *сигналов*: механических, тепловых, электрических и др.

В обычной жизни для человека любой звук, свет являются сигналами, несущими смысловую нагрузку.

Передача информации

Схема передачи информации



- ***Кодирующее устройство*** необходимо для *преобразования информации в форму, удобную для передачи.*
- ***Декодирующее устройство*** преобразует информацию в форму, понятную получателю.

В процессе передачи информация может утрачиваться, искажаться. Это происходит из-за различных помех, как на канале связи, так и при кодировании и декодировании информации.

Вопросами, связанными с методами кодирования и декодирования информации, занимается специальная наука — *криптография*.

Хранение информации



Человеческий разум является совершенным инструментом познания окружающего мира. А **память** человека – великолепным **устройством для хранения информации**.

Однако для **долговременного хранения** информации, ее накопления и передачи из поколения в поколение необходимо иметь возможность ее хранить не только в памяти человека. Для этого используются внешние **носители информации**: узелки на веревках, зарубки на палках, берестяные грамоты, письма на папирусе, бумаге.

Наконец, был изобретен типографский станок, и появились книги. Поиск надежных и доступных способов хранения информации идет и по сей день.



Хранение информации

<u>Носитель информации</u> – материальный объект, предназначенный для хранения и передачи информации.









Материальная природа носителей информации может быть различной: молекулы ДНК, которые хранят генетическую информацию; бумага, на которой хранятся тексты и изображения; магнитная лента, на которой хранится звуковая информация; фото- и кинопленки, на которых хранится графическая информация; ***микросхемы памяти***, магнитные и лазерные диски, на которых хранятся программы и данные в компьютере, и так далее.

Поиск информации



Просто сохранить информацию недостаточно. Нужно уметь ею пользоваться. А для того чтобы воспользоваться нужной информацией в нужный момент необходимо уметь ее быстро найти.

Поиск информации — это извлечение хранимой информации.

Существуют ручной и автоматизированный методы поиска информации в хранилищах.

Поиск информации

Методы поиска информации:

- **непосредственное *наблюдение;***
- ***общение со специалистами* по интересующему вас вопросу;**
- ***чтение* соответствующей литературы;**
- ***просмотр теле-, видеопрограмм*;**
- ***прослушивание радиопередач и аудиокассет*;**
- ***работа в библиотеках, архивах*;**
- ***запрос к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных…***

Для того чтобы собрать наиболее полную информацию и повысить вероятность принятия правильного решения, необходимо использовать разнообразные методы поиска информации.

В процессе поиска информации вам встретится как самая полезная, так и бесполезная, как достоверная, так и ложная, объективная и субъективная информация, но чтобы не утонуть в море информации, учитесь отбирать только полезную для решения стоящей перед вами задачи. Не уподобляйте свою голову мусорному ящику, куда сваливают все без разбора.

Защита информации



В жизни человека информация играет очень важную роль. От нее зависит принятие решений, влияющих на развитие общества.

Для предотвращения потери информации разрабатываются различные механизмы ее защиты, которые используются на всех этапах работы с ней.

Для защиты информации используют различные способы защиты:

- контроль доступа;
- разграничение доступа;
- дублирование каналов связи;
- криптографическое преобразование информации с помощью шифров.



Повторение

Информация в неживой природе

1 вопрос

2 вопрос

3 вопрос

Информация в живой природе

4 вопрос

5 вопрос

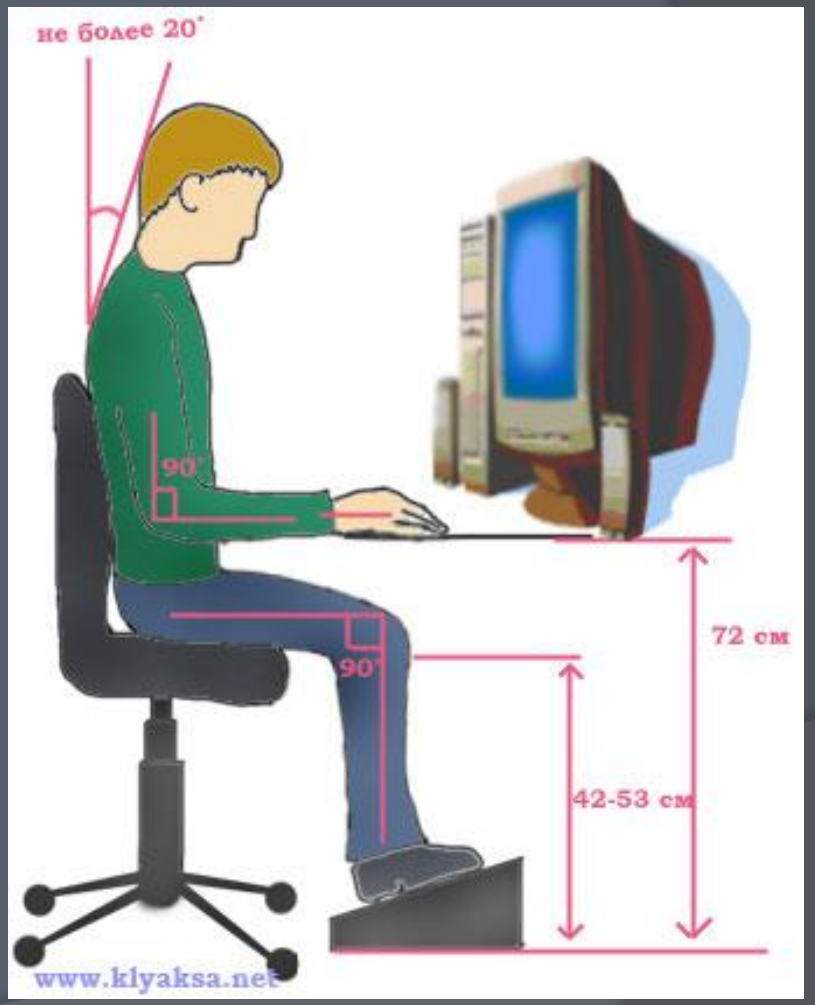
Ваше рабочее место

- Чтобы учиться было комфортно, чтобы не нанести вреда своему здоровью, вы должны уметь правильно организовать свое рабочее место.
- Правильная рабочая поза позволяет избегать перенапряжения мышц, способствует лучшему кровотоку и дыханию.



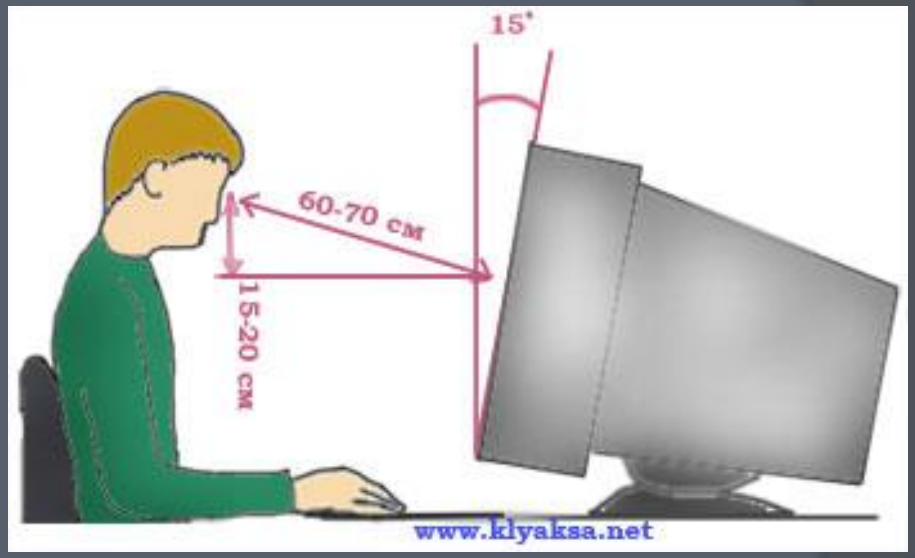
Правильная рабочая поза

- Следует сидеть прямо (не сутулясь) и опираться спиной о спинку кресла. Прогибать спину в поясничном отделе нужно не назад, а, наоборот, в немного перед.
- Недопустимо работать развалившись в кресле. Такая поза вызывает быстрое утомление, снижение работоспособности.
- Не следует высоко поднимать запястья и выгибать кисти - это может стать причиной боли в руках и онемения пальцев.
- Колени - на уровне бедер или немного ниже. При таком положении ног не возникает напряжение мышц.
- Нельзя скрещивать ноги, класть ногу на ногу - это нарушает циркуляцию крови из-за сдавливания сосудов. Лучше держать обе стопы на подставке или полу.
- Необходимо сохранять прямой угол (90^0) в области локтевых, тазобедренных и голеностопных суставов.

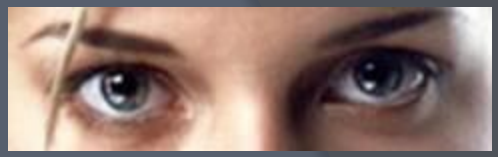


Правильная рабочая поза

- Монитор необходимо установить на такой высоте, чтобы центр экрана был на 15-20 см ниже уровня глаз, угол наклона до 15^0.
- Экран монитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 60-70 см, но не ближе 50 см с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.
- Не располагайте рядом с монитором блестящие и отражающие свет предметы .
- Поверхность экрана должна быть чистой и без световых бликов.



Примерный комплекс упражнений для глаз



- Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
- Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1-4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
- Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1-4. Затем посмотреть вдаль прямо на счет 1-6. Аналогично проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх, вниз. Повторить 3-4 раза.
- Перевести взгляд быстро по диагонали: направо вверх – налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6; затем налево вверх – направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

После 10-15 минут непрерывной работы за ПК необходимо делать перерыв для проведения физкультминутки и упражнений для глаз.

Компьютер – электрический прибор

Компьютер является электрическим прибором, поэтому для собственной безопасности нужно помнить, что **к каждому рабочему месту подведено опасное для жизни напряжение**.

Техника, с которой вы будете работать, достаточно нежная, поэтому соблюдайте следующие правила:

- Если вы обнаружили какую-либо неисправность, немедленно сообщите об этом преподавателю. Не работайте на неисправном оборудовании!
- Не включайте и не выключайте компьютеры самостоятельно.
- Не дергайте и вообще не трогайте различные провода.
- Не стучите по клавиатуре и мышке.
- Не садитесь за клавиатуру с грязными руками.



Домашнее задание

- www.5byte.ru
- Записи в тетради
- Вопросы к §§ 1.1.1-1.1.3, стр.8-15
- Подготовиться к тестированию по изученной теме

Итог урока

1. *Под «информацией» понимаются сведения (данные), которые воспринимаются живым существом или устройством и сообщаются (получаются, передаются, преобразуются, сжимаются, разжимаются, теряются, находятся, регистрируются) с помощью знаков.*
2. *Информатика – это техническая наука, определяющая сферу деятельности, связанную с процессами хранения, преобразования и передачи информации с помощью компьютера.*
3. *Компьютер – универсальный прибор для обработки информации.*
4. *С помощью органов чувств человек формирует свое первое представление о любом предмете, живом существе, произведении искусства, явлении.*
5. *Форма представления одной и той же информации может быть различной.*
6. *Основные информационные процессы: сбор информации, обработка информации, передача информации, хранение информации, поиск информации, защита информации.*

Информационные ресурсы

1. Угринович Н.Д.
2. Единая коллекция ЦОР-http://school-collection.edu.ru/
3. Информационно-образовательный портал для учителя информатики и ИКТ-www.klyaksa.net