Лекция №1
Информатика и информация.

Информатика и ИКТ

Информация

- это (от лат. informatio, разъяснение, изложение, осведомлённость) знания или сведения о ком-либо или о чем-либо.

или

- это сведения, которые можно собирать, хранить, передавать, обрабатывать, использовать.

Информатика – наука об информации

- – это наука о структуре и свойствах информации, способах сбора, обработки и передачи информации

или

- – информатика, изучает технологию сбора, хранения и переработки информации, а компьютер основной инструмент в этой технологии.

Информация в различных отраслях человеческой деятельности

- в быту информацией называют любые данные, сведения, знания, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п.;
- в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов (в этом случае есть источник сообщений, получатель (приемник) сообщений, канал связи);

Информация в различных отраслях человеческой деятельности

- в кибернетике под информацией понимают ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;
- в теории информации под информацией понимают сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Схема передачи информации по техническим каналам связи:

Информация –

- Информация – это отражение внешнего мира с помощью знаков или сигналов.

Свойства информации (материальный ресурс)

1. **полнота** — свойство информации исчерпывающе (для данного потребителя) характеризовать отображаемый объект или процесс;
2. **актуальность**— способность информации соответствовать нуждам потребителя в нужный момент времени;
3. **достоверность** — свойство информации не иметь скрытых ошибок. Достоверная информация со временем может стать недостоверной, если устареет и перестанет отражать истинное положение дел;

Свойства информации (материальный ресурс)

4. **доступность** — свойство информации, характеризующее возможность ее получения данным потребителем;
5. **релевантность** — способность информации соответствовать нуждам (запросам) потребителя;
6. **защищенность** — свойство, характеризующее невозможность несанкционированного использования или изменения информации;
7. **эргономичность** — свойство, характеризующее удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя.

Свойства информации (информационный ресурс)

1. **запоминаемость;**
2. **передаваемость;**
3. **воспроизводимость;**
4. **преобразуемость;**
5. **стираемость.**

Носители информации:

- **любой материальный предмет (бумага, камень и т.д.);**
- **волны различной природы: акустическая (звук), электромагнитная (свет,радиоволна) и т.д.;**
- **вещество в различном состоянии: концентрация молекул в жидком растворе, температура и т.д.**
- **Машинные носители информации: CD, DWD, BR, HDD, Flash и т.д.**

Кодирование информации

Представление информации с помощью какого-либо языка называют кодированием.

- Код – набор символов для представления информации.
- Кодирование – процесс представления информации в виде кода.

Двоичная система

Знаменитый немецкий ученый Г.В. Лейбниц предложил еще в XVII веке уникальную и простую систему счисления. «Вычисление с помощью двоек…, сведение чисел к простейшим началам (0 и 1)».

Сегодня такой способ представления информации, с помощью языка содержащего два символа 0 и 1, широко используется в технических устройствах.

Биты и байты

Эти два символа 0 и 1

принято называть битами

- **Бит** – наименьшая единица измерения информации и обозначается двоичным числом.

  Более крупной единицей изменения объема информации принято считать 1 байт, который состоит из 8 бит.
- 1 **байт** = 8 битов.

Единицы измерения объема информации.

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Килобит	Кбит	1 Кбит = 1024 бит = 2^{10} бит ≈ 1000 бит
Мегабит	Мбит	1 Мбит = 1024 Кбит = 2^{20} бит ≈ 1 000 000 бит
Гигабит	Гбит	1 Гбит = 1024 Мбит = 2^{30} бит ≈ 1 000 000 000 бит
Килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кбайт = 1024 байт = 2^{10} байт ≈ 1000 байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мбайт = 1024 Кбайт = 2^{20} байт ≈ 1 000 000 байт
Гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гбайт = 1024 Мбайт = 2^{30} байт ≈ 1 000 000 000 байт

Передача информации:

- **Сигнал** - способ передачи информации. Это физический процесс, имеющий информационное значение. Он может быть непрерывным или дискретным.
- **Сигнал называется дискретным,** если он может принимать лишь конечное число значений в конечном числе моментов времени.
- **Аналоговый сигнал -** сигнал, непрерывно изменяющийся по амплитуде и во времени.

Классификация информации

по **способу восприятия**:

- **Визуальная** — воспринимаемая органами зрения.
- **Аудиальная** — воспринимаемая органами слуха.
- **Тактильная** — воспринимаемая тактильными рецепторами.
- **Обонятельная** — воспринимаемая обонятельными рецепторами.
- **Вкусовая** — воспринимаемая вкусовыми рецепторами.

Классификация информации

<u>по **форме представления**:</u>

- **Текстовая** — передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка.
- **Числовая** — в виде цифр и знаков, обозначающих математические действия.
- **Графическая** — в виде изображений, предметов, графиков.
- **Звуковая** — устная или в виде записи и передачи лексем языка аудиальным путём.

Классификация информации

<u>по **назначению**:</u>

- **Массовая** — содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума.
- **Специальная** — содержит специфический набор понятий, которые могут быть не понятны основной массе социума, но необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация.
- **Секретная** — передаваемая узкому кругу лиц и по закрытым (защищённым) каналам.
- **Личная (приватная)** — набор сведений о какой-либо личности.

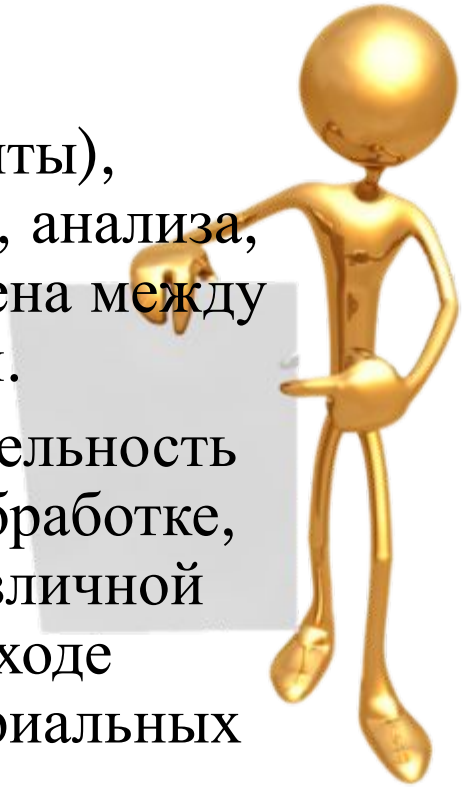
Основные понятия информатики

Информатика

- - это молодая научная дисциплина, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности.

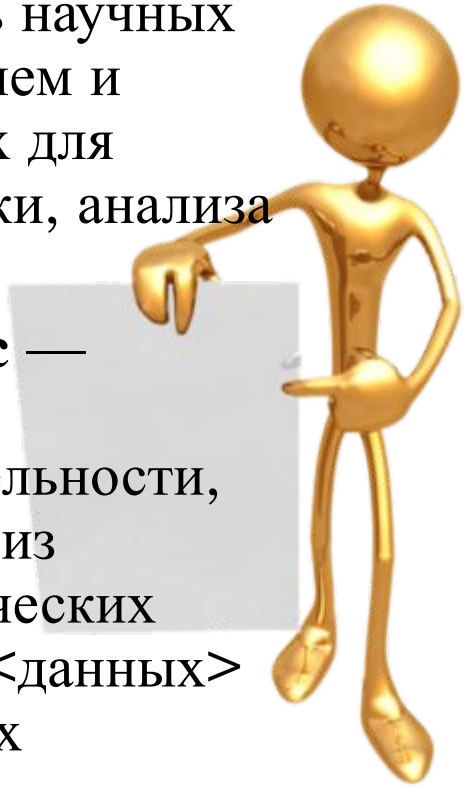
Основные термины

- **Информационные ресурсы** — различные формализованные знания (теории, идеи, изобретения), данные (в том числе документы), технологии и средства их сбора, обработки, анализа, интерпретации и применения, а также обмена между источниками и потребителями информации.
- **Информационный процесс** — последовательность действий (операций) по сбору, передаче, обработке, анализу, выделению и использованию с различной целью информации (и/или её носителей) в ходе функционирования и взаимодействия материальных объектов.

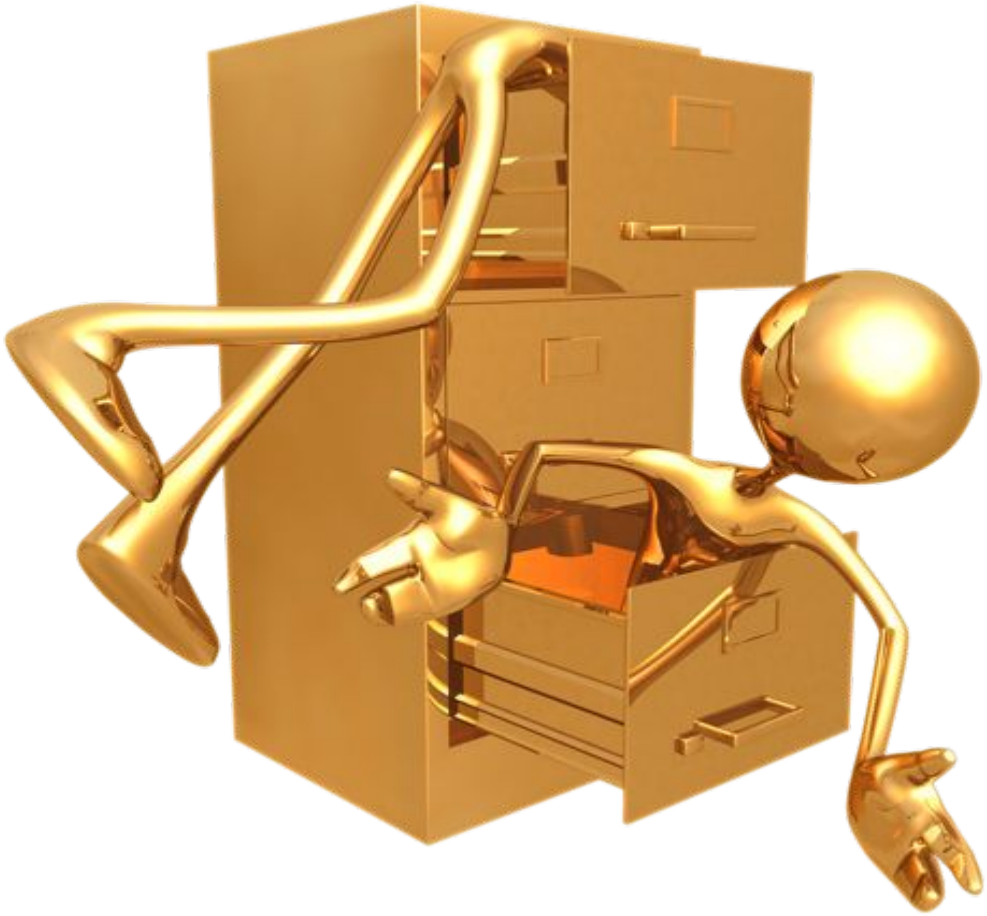


Основные термины

- **Информационная технология** - совокупность научных дисциплин, занимающихся изучением, созданием и применением методов, способов используемых для получения новой информации, сбора, обработки, анализа и т.д.
- **Информационный технологический процесс** — компонент информационной технологии как практического инструмента рецептурной деятельности, часть производственного процесса, состоящая из последовательности согласованных технологических операций, связанных со сбором и обработкой <данных> как носителей информации, выделением из них необходимых сведений, новостей, знаний, их накоплением, анализом, интерпретацией и применением.



Структура информатики



Теоретическая информатика				• **Математические основы информатики** • **Теория алгоритмов**
Средства информатизации	Технические		Хранения и обработки данных	• Персональные компьютеры • Устройства ввода/вывода информации • Накопители (магнитные, оптические, смешанные)
			Передачи данных	• Цифровые технические средства связи • Телекоммуникационные системы передачи аудио, видео и мультимедийной информации
	Программные		Системное ПО и системы программирования	• Операционные системы и среды • Системы и языки программирования
		Реализации прикладных программ	Универсальных	• Текстовые и графические редакторы • Системы управления базами данных • Табличные процессоры
			Профессионально-ориентированных	• Издательские системы • Профессионально-ориентированные системы автоматизации расчетов

Вывод:

- Информация не существует сама по себе, она проявляется в информационных процессах.
- Информация и информатика неразрывно связаны между собой.
- Информационные процессы происходят:
  в обществе, в живой природе, в технике и тд.

«Кто владеет **информацией** — тот владеет **миром**»

Майер Ротшильд