



Тема урока

Язык и информация.
Алфавит, буква, слово в
языке. Кодирование.

Изучив эту тему, вы узнаете:

- Внутренние и внешние языки
- Языки представления данных
- Что такое алфавит, мощность алфавита
- Что такое информационный вес символа в алфавите
- Как измерить информационный объем текста с алфавитной точки зрения
- Что такое кодирование и декодирование

Рассмотрим понятия:

Опорные

- Информация
- Язык, алфавит
- Символ
- Сигнал

Новые

- Язык представления данных
- Синтаксис, семантика, прагматика
- Код, кодирование, декодирование
- Двоичный код
- Кодовая таблица
- Бит, байт, файл

Классификация информации по структуре и типу

Основание для классификации	Классы информации			
По уровню сложности	Сигнал	Сообщение, документ	Информационный массив	Информационный ресурс
По типу сигнала	Аналоговая		Цифровая (дискретная)	
По уровню доступа и организации	Данные в регистрах памяти	Данные в оперативной памяти	Файлы данных на внешних устройствах	БД
По способам кодирования и представления (данные, файлы и БД)	Символьная (алфавитная, цифровая, строчная)	Графическая		Цифровая (вычисляемые данные, двоичные)
По организации данных (файлы и БД)	Текстовая	Графическая		Табличная

Информация, с которой имеет дело человек

Образная информация – это сохраненные в памяти ощущения человека от контакта с источником; она воспринимается всеми органами чувств человека.

Символьная информация – воспринимаемая человеком в речевой или письменной (знаковой) форме.

Представление информации может осуществляться с помощью **языков**.

ЯЗЫКИ

Формальные языки

Языки информатики

Языки двоичных кодов

Командные языки ОС

Языки представления знаний

Языки программирования

Другие языки:

- Язык математики

- Язык химии

- Язык музыки

- Язык дорожных
знаков

Естественные языки

- Русский язык
- Немецкий язык
- Французский язык
- Болгарский язык

Язык – это множество символов и совокупность правил, определяющих способы составления из этих символов осмысленных сообщений.

Естественные языки – это исторически сложившиеся языки национальной речи.

Формальные языки – это искусственно созданные языки для профессионального применения. Для них характерна принадлежность к ограниченной предметной области (математика, химия, музыка и пр.)

Алфавит – множество используемых символов.

Последовательность символов образует **слово** на этом языке.

Синтаксис – правила записи языковых конструкций (текста на языке).

Семантика – смысловая сторона языковых конструкций.

Прагматика – практические последствия применения текста на данном языке.

Языки, используемые при работе ЭВМ

- Информацию циркулирующую в компьютере, можно разделить на два вида: **обрабатываемая** информация (данные) и информация, **управляющая** работой компьютера (команды, программы, операторы).
- Способ представления данных в компьютере называется **языком представления данных**. (необходим для определения количества информации).

Языки представления данных

```
graph TD; A[Языки представления данных] --> B[Внешнее представление]; A --> C[Внутреннее представление];
```

Внешнее представление – ориентировано на человека (алфавиты естественных языков, десятичная система счисления, традиционная математическая символика).

Внутреннее представление – На носителях информации в компьютере, т.е. памяти, в линиях передачи информации. Язык двоичных кодов.

- Отображение множества состояний источника во множество состояний носителя называется **способом кодирования**.
- Любая информация хранится в виде **кодов**.
- Языком представления данных ЭВМ является язык **двоичных кодов**.

«0100000100101011» = 16683 = «A+»

- Для разных типов данных используются разные языки внутреннего представления. Общим является лишь **двоичный алфавит: 0 и 1**.
- **Алфавит** – это таблица для кодирования букв.
- **Стандарт ASCII** – алфавит для компьютера.

Единицы измерения информации

Наименьшая единица количества информации - 1бит

Наименьшая единица измерения информации – 1 байт

Наименьшая единица хранения информации - файл

1 бит = 0/1 1 байт = 8 бит = 2^3 бит = 256 значений

1 Кбайт = 1024 байт

1 Мбайт = 1024 Кбайт = 1 048 576 байт;

1 Гбайт = 1024 Мбайт = 1 073 741 824 байт;

1 Тбайт = 1024 Гбайт = 1 099 511 627 776 байт.