



# 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.