Представление информации. Языки. Кодирование.

Урок № 2

Информация о предметах, явлениях может быть представлена в разных формах

Какими формами может быть представлена информация о погоде?

- **Текст в газете**
- **Сообщение по радио**
- **Условная картинка в календаре или на экране телевизора**
- **Условные жесты и звуки…**

Система основных понятий

- **Язык** – это знаковая форма представления информации.
- **Алфавит** – набор однозначно определенных знаков (символов), из которых формируется сообщение.

ЯЗЫКИ

Естественные

Формальные

Сравнительная характеристика

	Естественные языки **(носят национальный характер)**	Формальные языки **(интернациональны, понятны всем)**
Примеры	Русский, английский, немецкий, французский и др.	Язык математики, химии, нотная грамота, ПДД, азбука Морзе, язык программирования и др.
Алфавит	Кириллица – 33 буквы Латиница – 26 букв Иероглифы и др.	Алфавит жестко зафиксирован: Арабские цифры, ноты, дорожные знаки, точка и тире, изображения элементов различных схем и др.
Синтаксис и грамматика	Большое количество правил, из которых существуют исключения	Наличие строгих правил

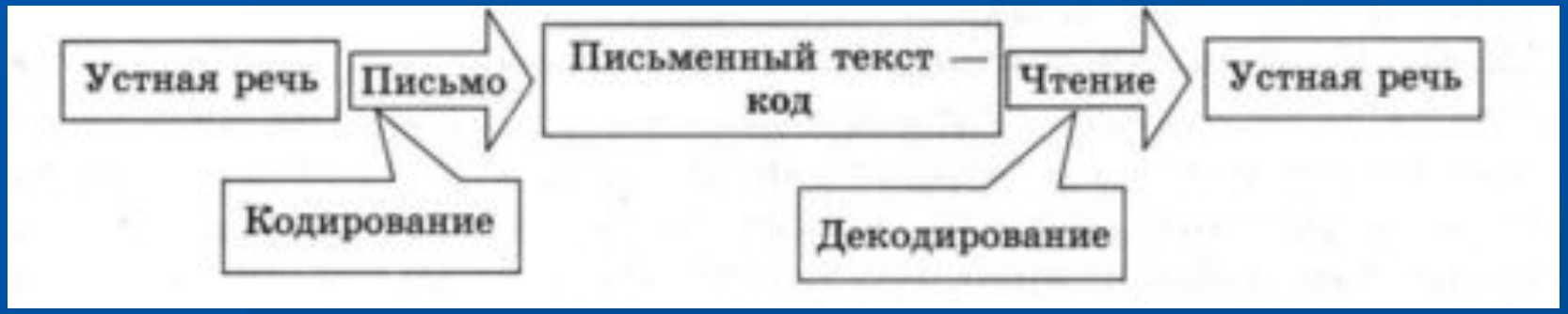
Представьте информацию

Информация	Естественный язык	Формальный язык
Нахождение площади треугольника		
Правило дорожного движения		
Призыв о помощи		

Письменность и кодирование информации

Кодирование – процесс представления информации, удобный для ее хранения и/или передачи.

Декодирование – это процесс, обратный кодированию (расшифровка)



Способы кодирования

1. Графический

С помощью специальных рисунков или значков.

2. Числовой

С помощью чисел

1-А	2-Б	3-В	4-Г

3. Символьный или знаковый

С помощью речи или письма

Способ кодирования информации зависит от:

- цели кодирования;
- условий;
- средств для кодирования;
- способа обработки информации

Цели и способы кодирования

Цель	Способ
Запись текста в темпе речи	Стенография
Передача текста за границу	Латинский алфавит
Передача тексту грамотному русскому человеку	Русский алфавит

Способов кодирования множество

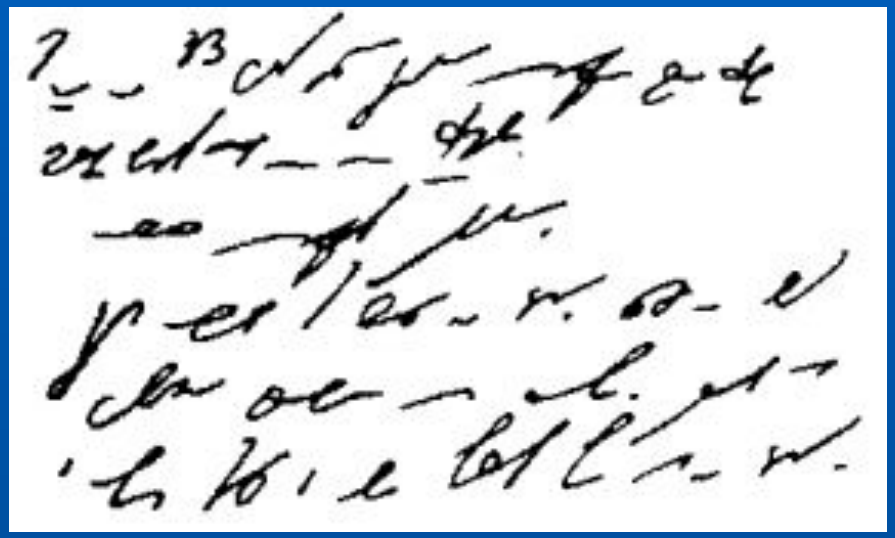
- **Здравствуй, дорогой Саша!**
- **Zdrevstvui, dorogoi Sasha!**

Способов кодирования множество

Говорить умеют все люди на свете.

Даже у самых примитивных племен есть речь.

Язык – это нечто всеобщее и человеческое, что есть на свете.



Стенограмма

Способ кодирования информации и способ ее обработки

Способ обработки	Способ кодирования
Русский язык	Тридцать пять
Математика	35
Компьютерная техника	00100011

Какая запись удобнее для выполнения расчетов?

- **Тридцать пять умножить на двести сорок восемь**
- **35*248**

Естественный русский язык → Формальный язык математики

кодирование

Способ кодирования информации и способ ее обработки

372 – десятичная система – для человека

101110100 – двоичная система – для вычислительной техники

Криптография

Криптография – наука, занимающаяся методами шифрования.

Шифрование - это способ изменения сообщения, обеспечивающее сокрытие его содержимого.

Дешифрование – процесс обратного преобразования, при котором восстанавливается исходный текст.

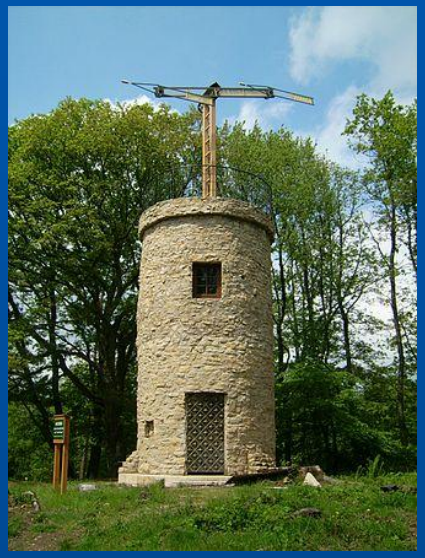
История технических способов кодирования

1780 г. оптический телеграф (семафор)

Изобретатели – братья Шапп (Франция)

На протяжении 225 км были устроены 22 станции, то есть башни с шестами и подвижными планками.

Для передачи одного знака требовалось при этом 2 мин.



Клод Шапп

Семафор братьев Шапп

- От Парижа до Бреста депеша передавалась в 7 мин., от Берлина до Кёльна — в 10 мин.
- Три подвижные планки такой системы могли принимать 196 различных относительных положений и изображать таким образом столько же отдельных знаков, букв и слов, наблюдаемых при помощи зрительных труб.
- Несмотря на недостатки оптической телеграфии, заключающиеся главным образом в зависимости её от погоды, её активно использовали почти до середины XIX века, в России — до начала 1860-х годов.
- Своими блестящими победами Наполеон I обязан немало оптическому телеграфу, с помощью которого он имел возможность быстро передавать свои распоряжения на большие расстояния.

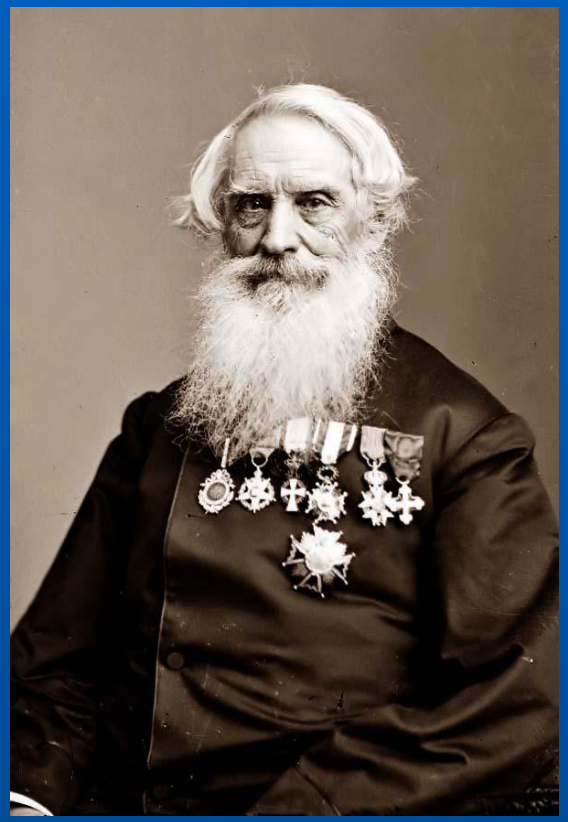
1837 г. Электрический телеграф

Изобретатель – Самуэль Морзе (США)

Три вида сигналов для передачи информации: «точка», «тире», «пауза»

Аппарат Морзе

Азбука Морзе



Самуэль Морзе –

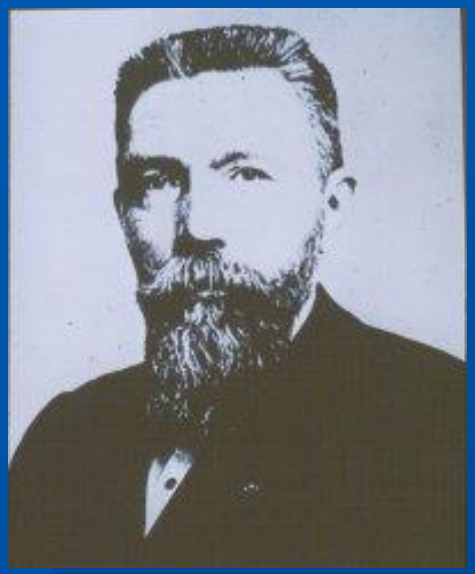
создатель азбуки Морзе

Конец XIX в. Код Бодо. Клавишный телеграфный аппарат

Изобретатель – Жан Морис Эмиль Бодо (Франция)

Два вида сигналов для передачи информации

Первый в истории способ двоичного кодирования



Цели кодирования

Засекречивание информации	Быстрый способ записи	Передача по техническим каналам связи	Выполнение математических вычислений
Шифрование	Стенография	Телеграфный код	Системы счисления