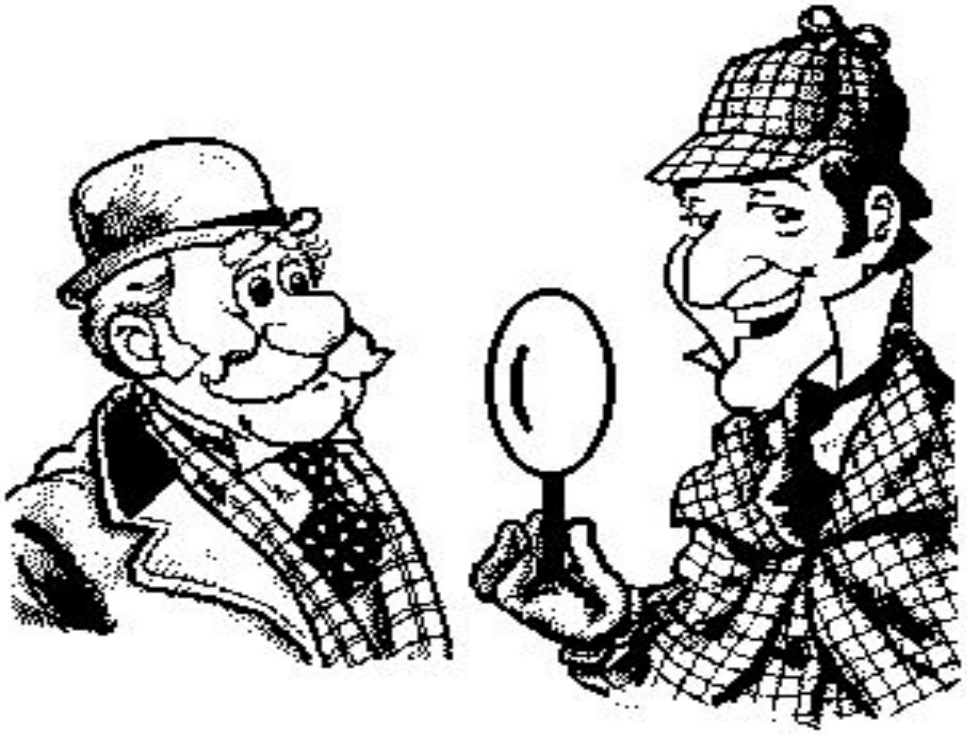
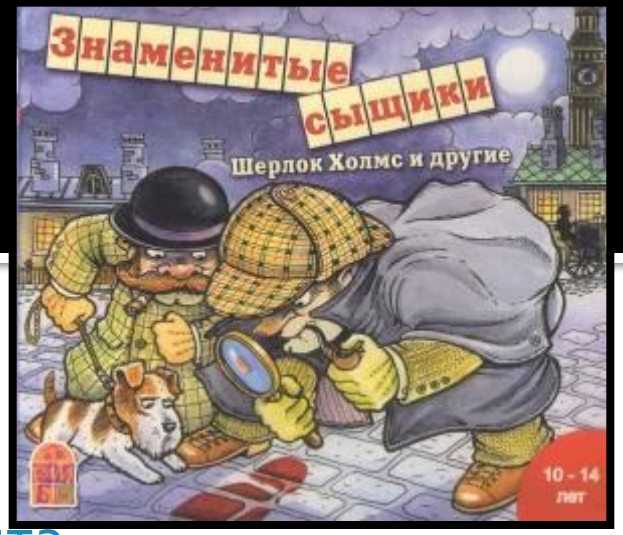
В мире кодов.

Кодирование и декодирование информации

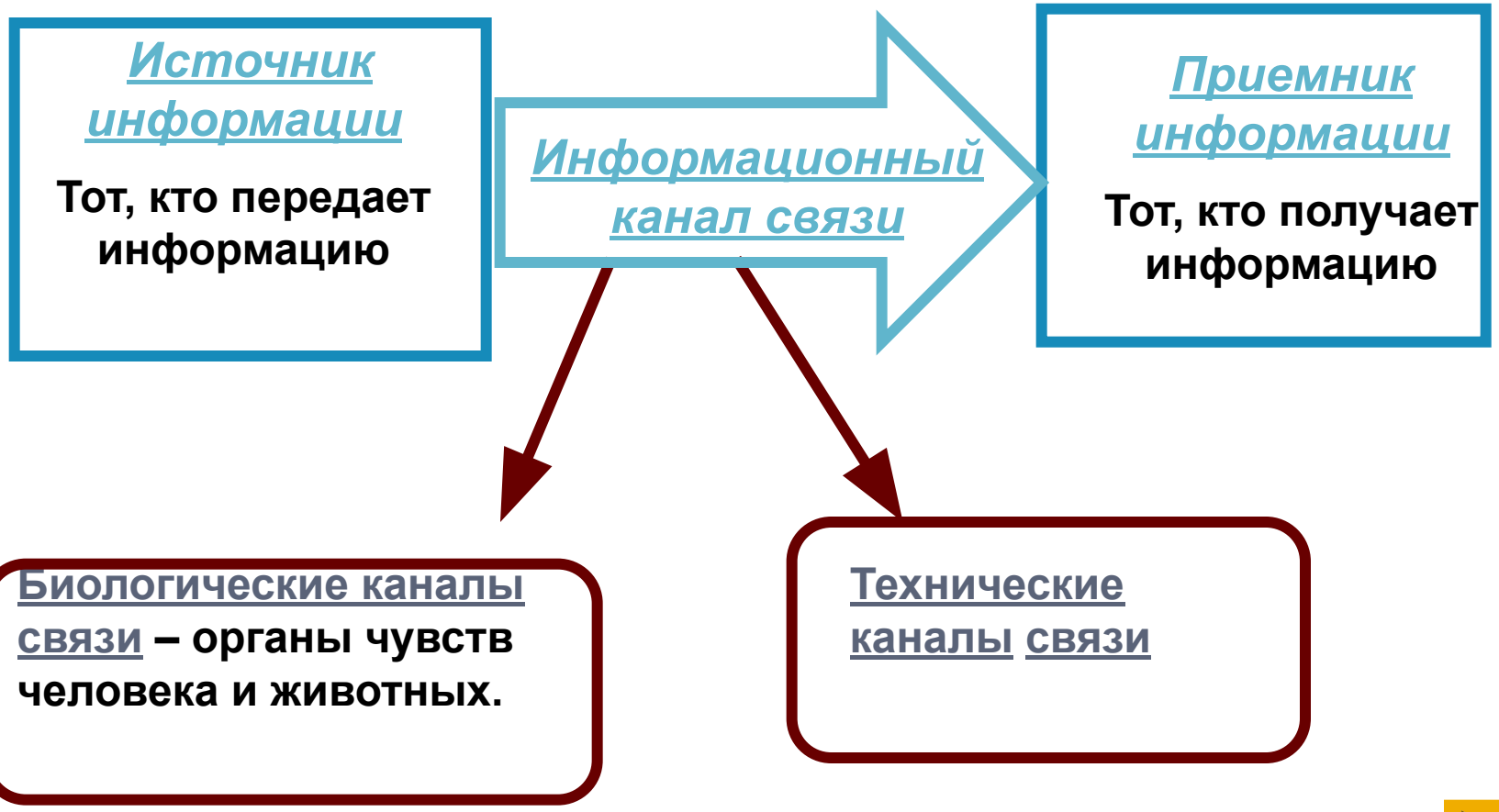


Содержание:



1. Теория
2. Физкультминутка
3. Загадки от Шерлока Холмса
   - Задание 1.: Таблица русского алфавита
   - Задание 2.: Азбука Морзе
   - Задание 3.: Таблица пляшущих человечков
   - Задание 4.: Таблица флажковой азбуки
   - Задание 5.: Ребусы
4. Физкультминутка
5. Историческая справка
6. Тест
7. Источники

Схема передачи информации



Телефонный звонок означает, что кому-то нужно с вами поговорить.

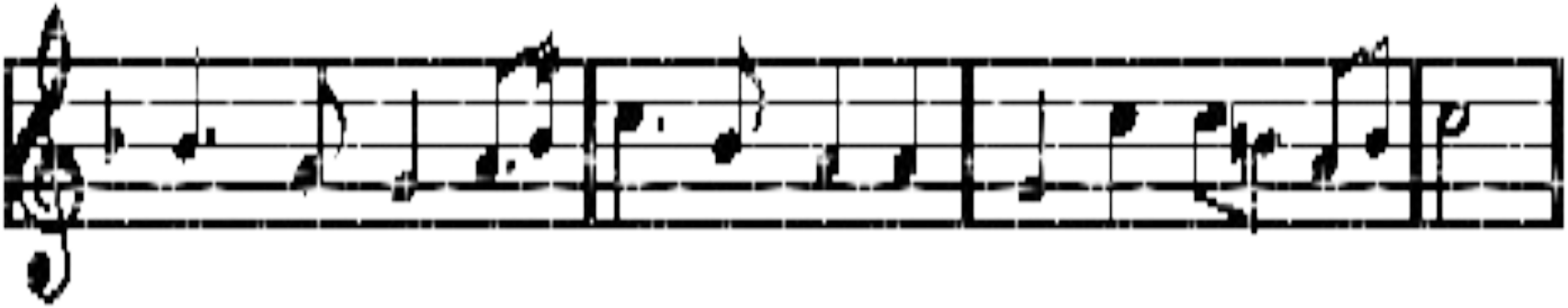
Звонок в дверь сообщает, что кто-то пришёл.

Школьный звонок собирает ребят на урок или оповещает их о долгожданной перемене.

Звенит звонок будильника, ученик понимает, что пришло время просыпаться и собираться в школу.

Необходимо заранее договариваться, как понимать те или иные сигналы, требуется разработка кода.

Код – это набор символов (условных обозначений) для представления информации.



А В

Б

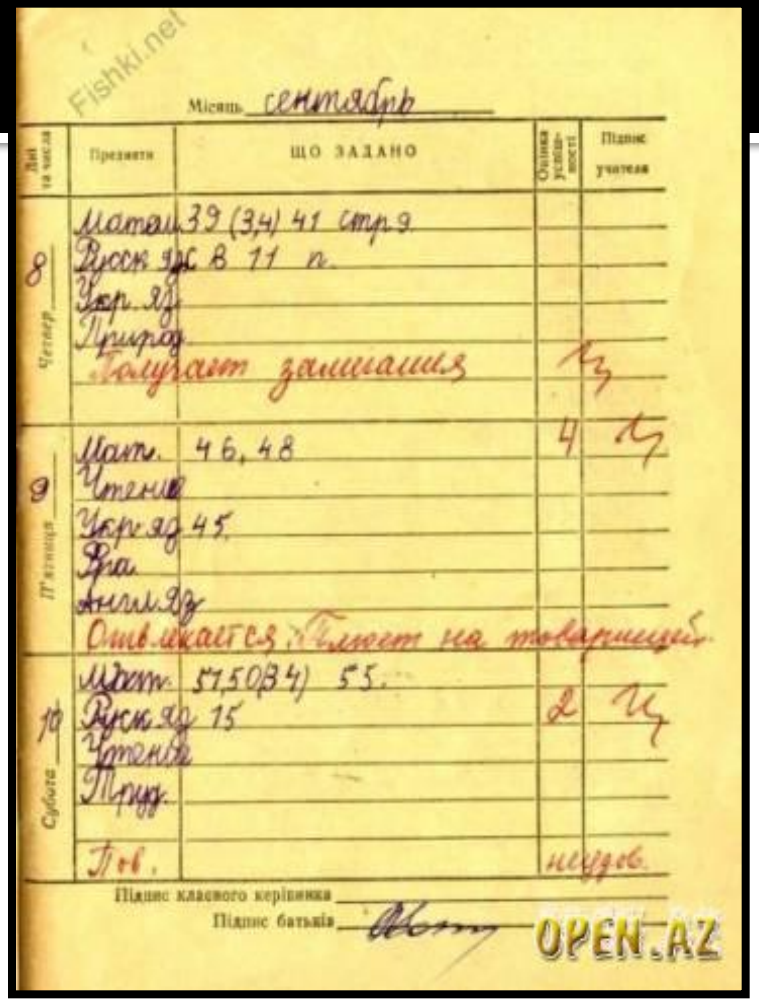
В процессе обмена информацией мы совершаем две операции:

Кодирование – это процесс представления информации в виде кода.

Декодирование – это процесс обратный кодированию.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Примеры



Для общения в нашей стране используется код - **русский язык**.

Код используется для оценки знаний в школе:

- число «5» - код отличных знаний
- число «4» - код хороших знаний
- число «3» - удовлетворительных
- число «2» - плохих.

Rulik.ru

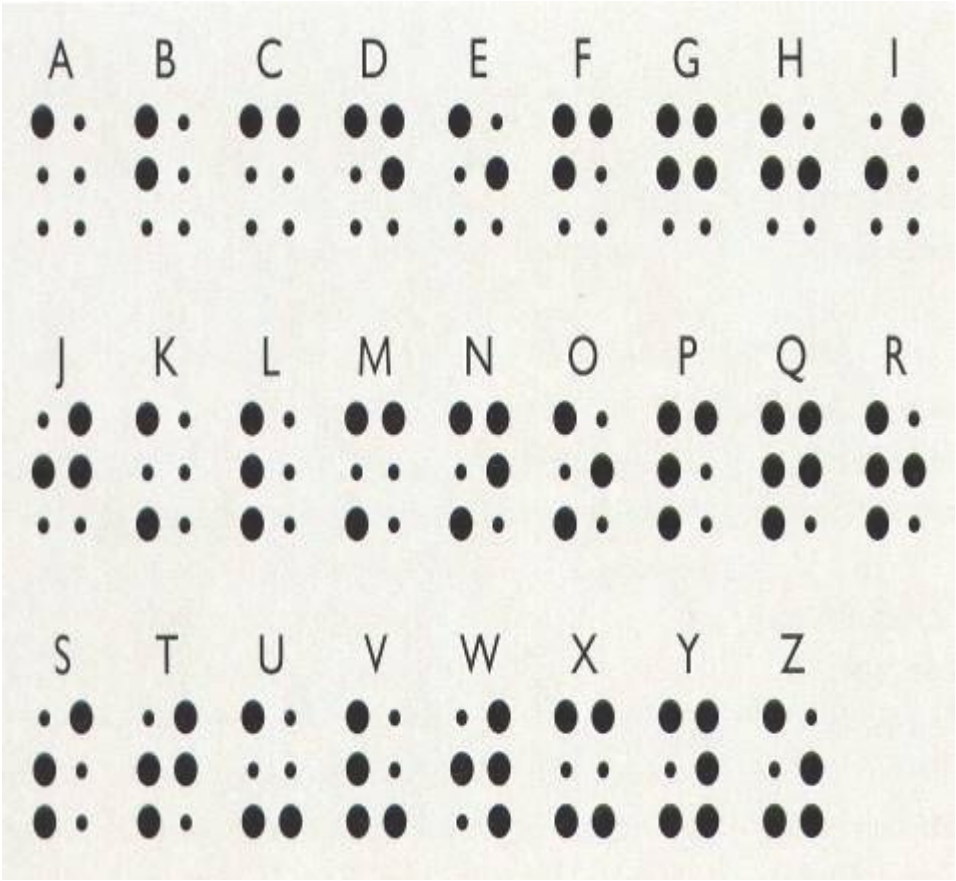
С помощью нотных знаков записывается (кодируется) любое музыкальное произведение.

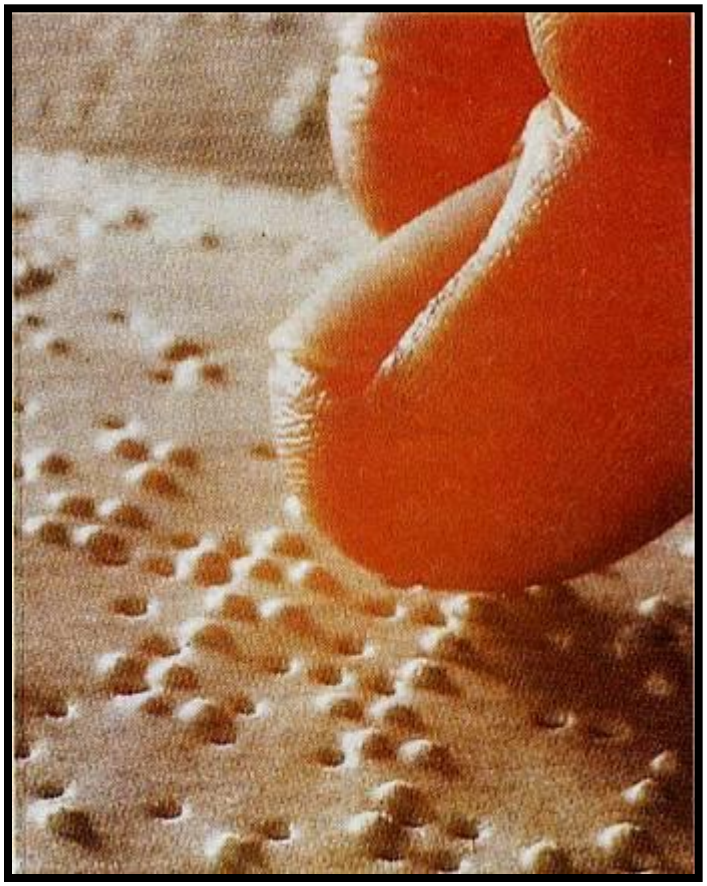
По номерному знаку можно узнать сведения об автомобиле и его владельце.

**Правила дорожного движения кодируются с помощью наглядных символических рисунков
это дорожные знаки.**

Свой код из шести цифр (почтовый индекс) имеет каждый населённый пункт. Его следует писать на конверте в специально отведённом для этого месте. По коду можно узнать, куда отправлять письмо.

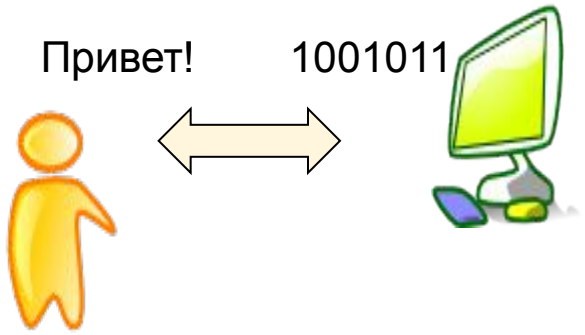
Азбука Брайля

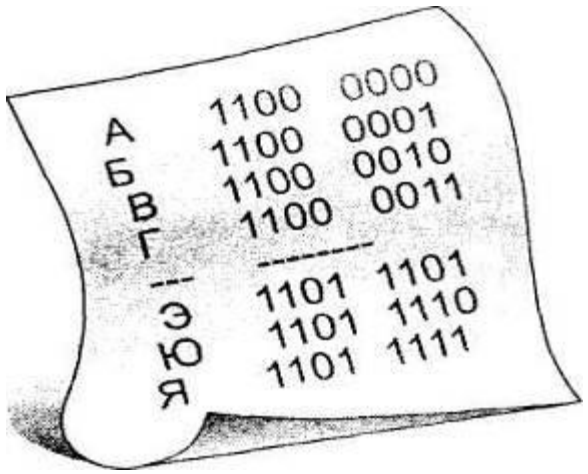




Вся информация, которую обработает компьютер, должна быть представлена **двоичным кодом** с помощью двух цифр – **0 и 1** (в цепочке должно быть восемь цифр) .

Эти два символа 0 и 1 принято называть битами (от англ. **binary digit** – двоичный знак).





0 – отсутствие электрического сигнала;

1 – наличие электрического сигнала.

СПОСОБЫ КОДИРОВАНИЯ:

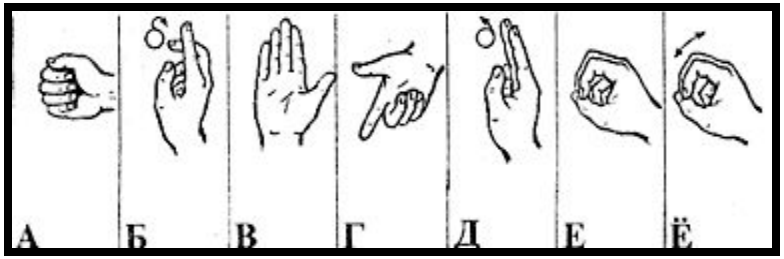
1)

2) символьный - с помощью символов

А Б В Г Д Е…

Yes Да Ja

3) графический - с помощью рисунков или значков



Физкультминутка:

Как живешь? Вот так!

Как идешь? Вот так!

А бежишь? Вот так!

Ночью спишь? Вот так!

Как берешь? Вот так!

А даешь? Вот так!

Как молчишь? Вот так!

А грозишь? Вот так!

Загадки от Шерлока Холмса

Задание 1.:
Таблица русского алфавита с порядковыми номерами букв

А - 1	Б-2	В-3	Г-4	Д-5	Е-6	Ё-7
Ж - 8	З - 9	И - 10	Й - 11	К - 12	Л - 13	М-14
Н-15	О-16	П-17	Р-18	С-19	Т-20	У-21
Ф-22	Х-23	Ц-24	Ч-25	Ш-26	Щ-27	Ъ-28
Ы-29	Ь-30	Э-31	Ю-32	Я-33		

Закодируем слова: «варежка», «цифровая камера»

Задание 1.1.:

Составим кодовую таблицу, поставив в соответствие каждой букве ее порядковый номер в алфавите.

Дана скороговорка:

«ОТ ТОПОТА КОПЫТ ПЫЛЬ ПО ПОЛЮ ЛЕТИТ»

Как скороговорка будет выглядеть если вы ее закодируете?

16 20
20 16 17 16 20 1
12 16 17 29 20

Ответ:

17 16 13 32
13 6 20 10 20

Задание 1.2.:

Можно закодировать информацию, заменяя каждую букву исходного текста следующей после неё буквой в алфавите. Такой код называют шифром замены.

Дано сообщение:

АЛ ЦВЕТ МИЛ НА ВЕСЬ СВЕТ

Какой вид примет данное сообщение если вы ее закодируете?

БМ ЧГЁУ

Ответ:

Задание 2.:
Кодовая таблица азбуки Морзе

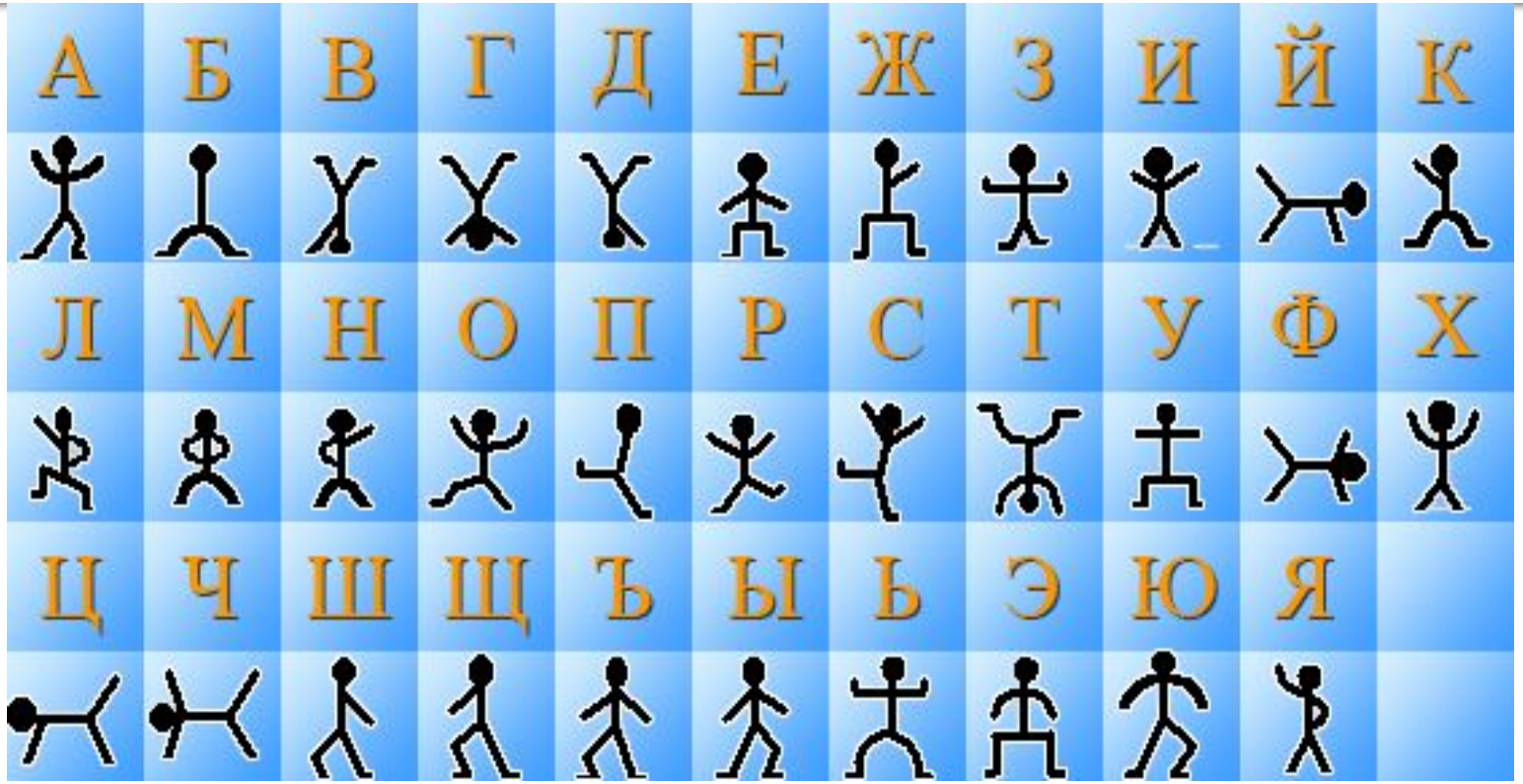
А • —	Б — • • •	В • — —	Г — — •	Д — • •	Е •	
Ж • • • —	З — — • •	И • •	Й • — — —	К — • —	Л • — • •	М — —
Н — •	О — — —	П • — — •	Р • — •	С • • •	Т —	У • • —
Ф • • — •	Х • • • •	Ц — • — •	Ч — — — •	Ш — — — —	Щ — — • —	Ъ • — — • — •
Ы — • — —	Ь — • • —	Э • • — • •	Ю • • — —	Я • — • —		

Закодируйте слово «системный блок»

Декодируйте «- - / - • - - / - - - - / - • • -»

Справочный материал

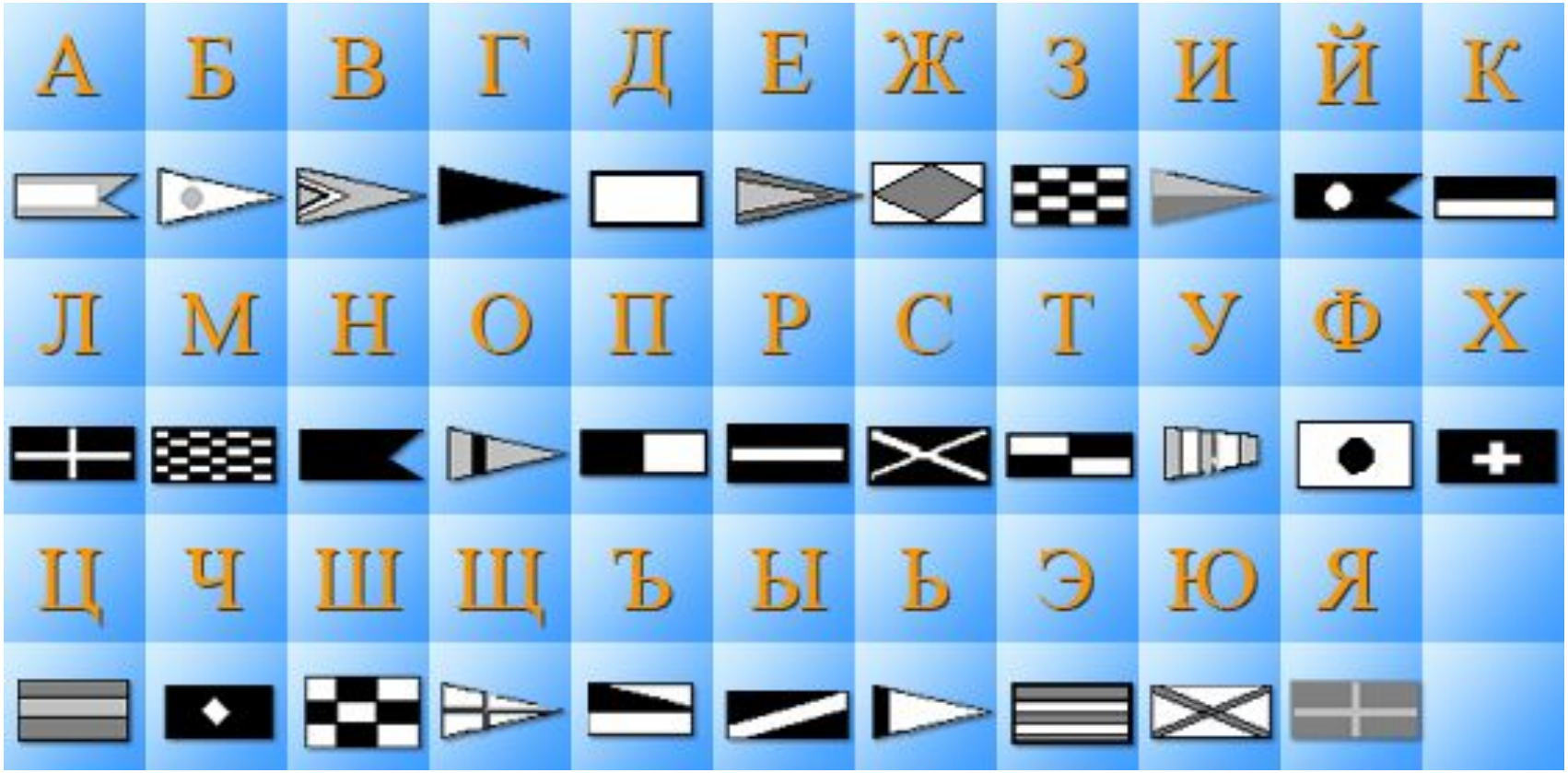
Задание 3.:
Таблица пляшущих человечков



Закодируйте слова: «мечта», «ребус».

Задание 4.:

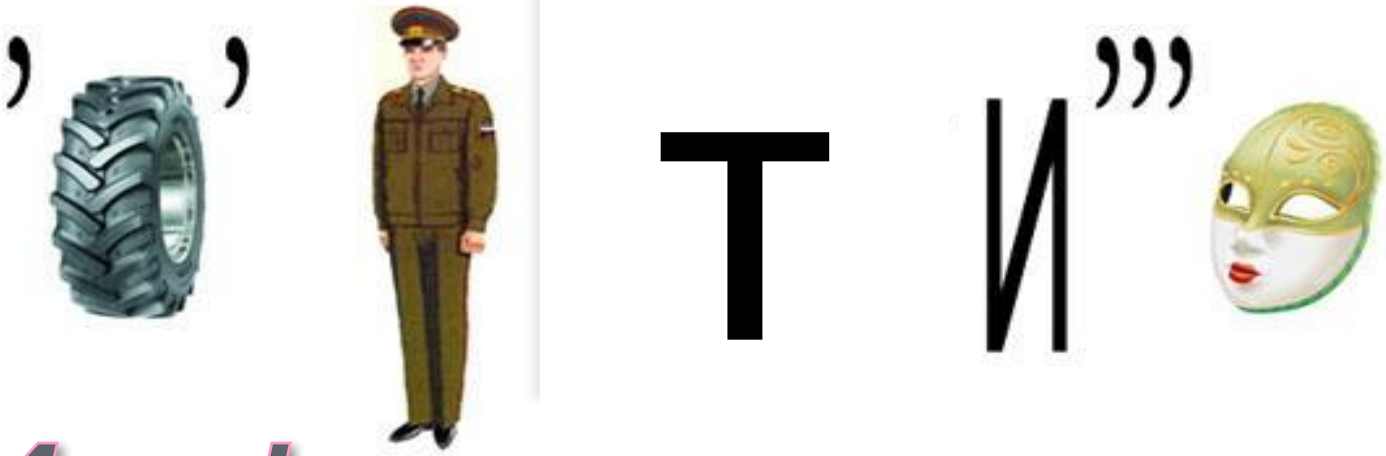
Кодовая таблица флажковой азбуки



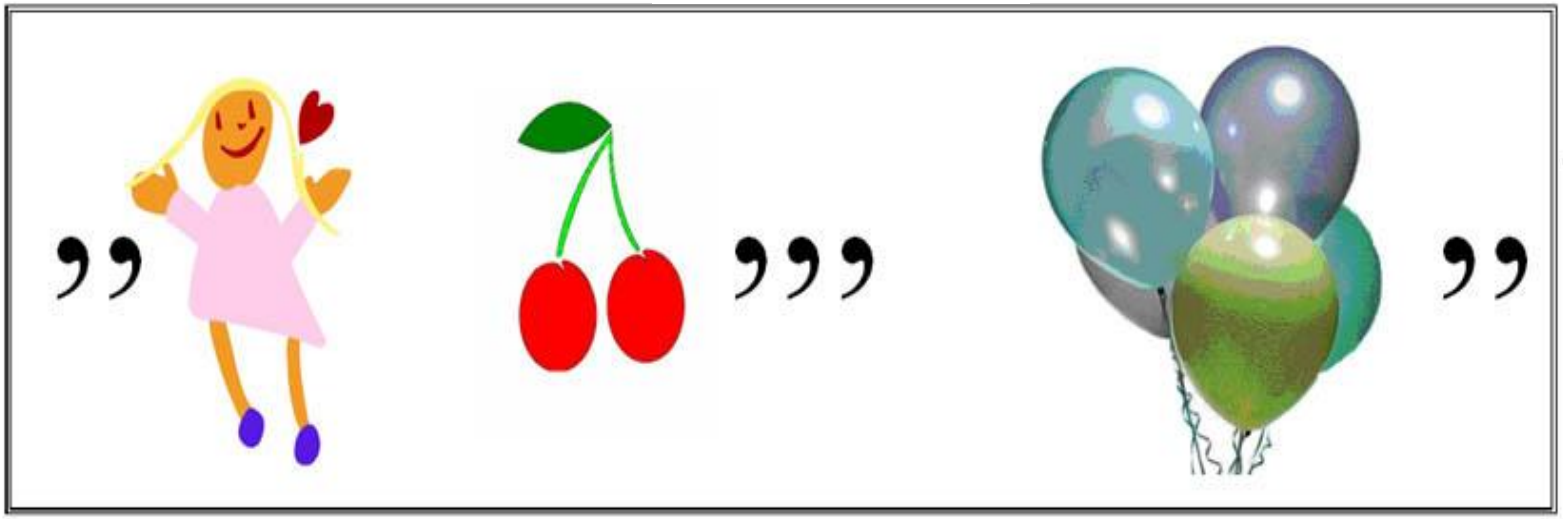
Закодируйте слова: «якорь», «матрос».

Задание 5.:

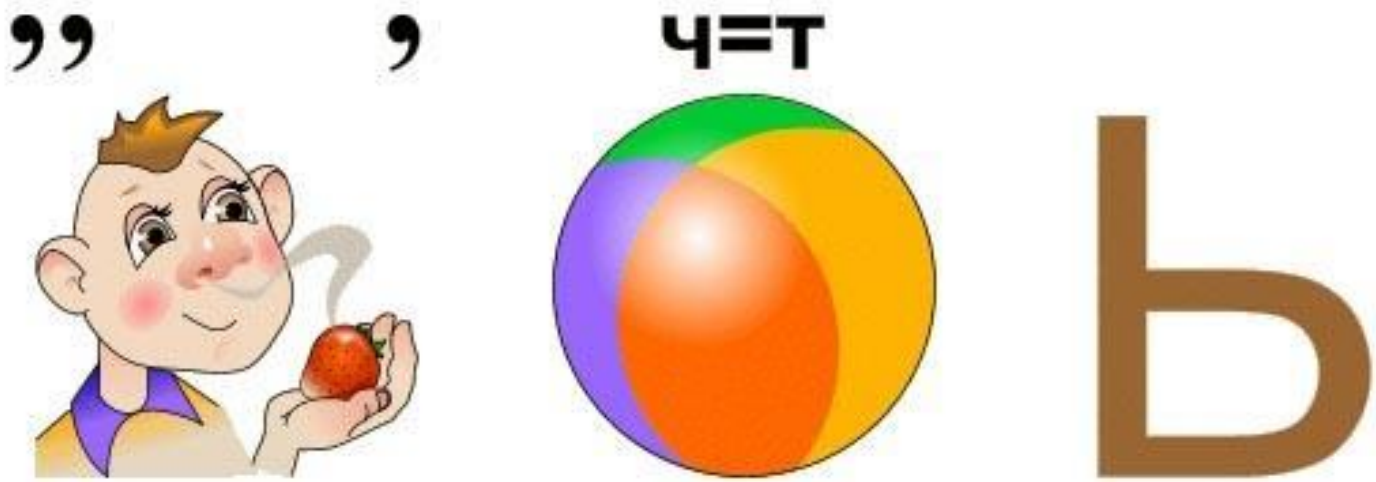
РЕБУСЫ



Информатика



Клавиша



Память

Флажковая азбука

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Закодируйте слова:

- мышь
- колонки

Справочный материал:

- Семафор братьев Шапп
- Электрический телеграф
- Азбука Морзе
- Первый телефон
- Первый спутник
- Первый беспроводной телеграф

Содержание

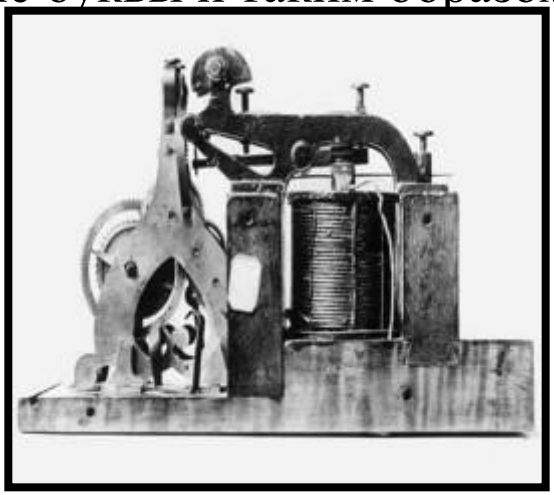
Семафор братьев Шапп

В 1792 году во Франции Клод Шапп представил прибор под названием семафор (носитель знаков) т.е. создал систему передачи визуальной информации.

На вершинах холмов строили специальные башни, на которых устанавливали конструкции с двумя длинными планками, которые могли принимать 49 положений. Каждое положение соответствовало букве или цифре. Операторы передавали сообщение с одной башни на другую. Система Шаппа позволяла передавать сообщения на скорости два слова в минуту. Он создал специальную таблицу кодов, где каждой букве алфавита соответствовала определенная фигура, образуемая Семафором, в зависимости от положений поперечных брусьев относительно опорного шеста.

Электрический телеграф

Постоянное стремление увеличить быстроту передачи информации на большие расстояния и сделать её более надёжной, не зависящей от разных случайных обстоятельств, погоды и т. п., привело постепенно к замене оптических телеграфов электрическими. Первый электрический телеграф создали в 1837 году английские изобретатели Уильям Кук (1806-1879) и Чарлз Уитстон (1802-1875). Электрический ток по проводам посылался на приемник. Сигналы приводили в действие стрелки на приемнике, которые указывали на разные буквы и таким образом передавали сообщение.



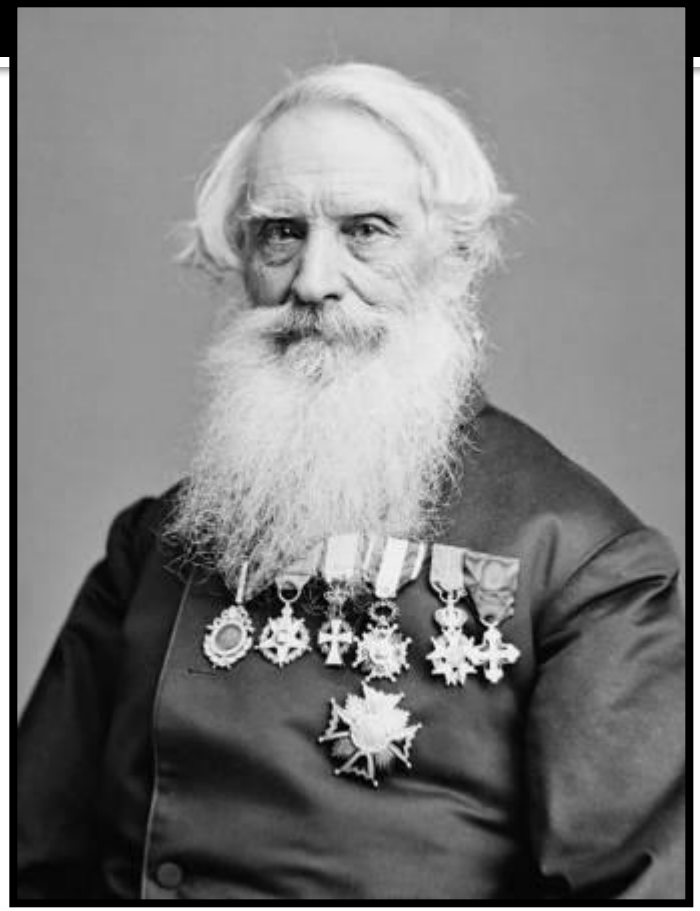
Азбука Морзе

Первым техническим средством передачи информации на расстояние стал телеграф, изобретенный в1837 году американцем Самуэлем Морзе.

Телеграфное сообщение — это последовательность электрических сигналов, передаваемая от одного телеграфного аппарата по проводам к другому телеграфному аппарату.

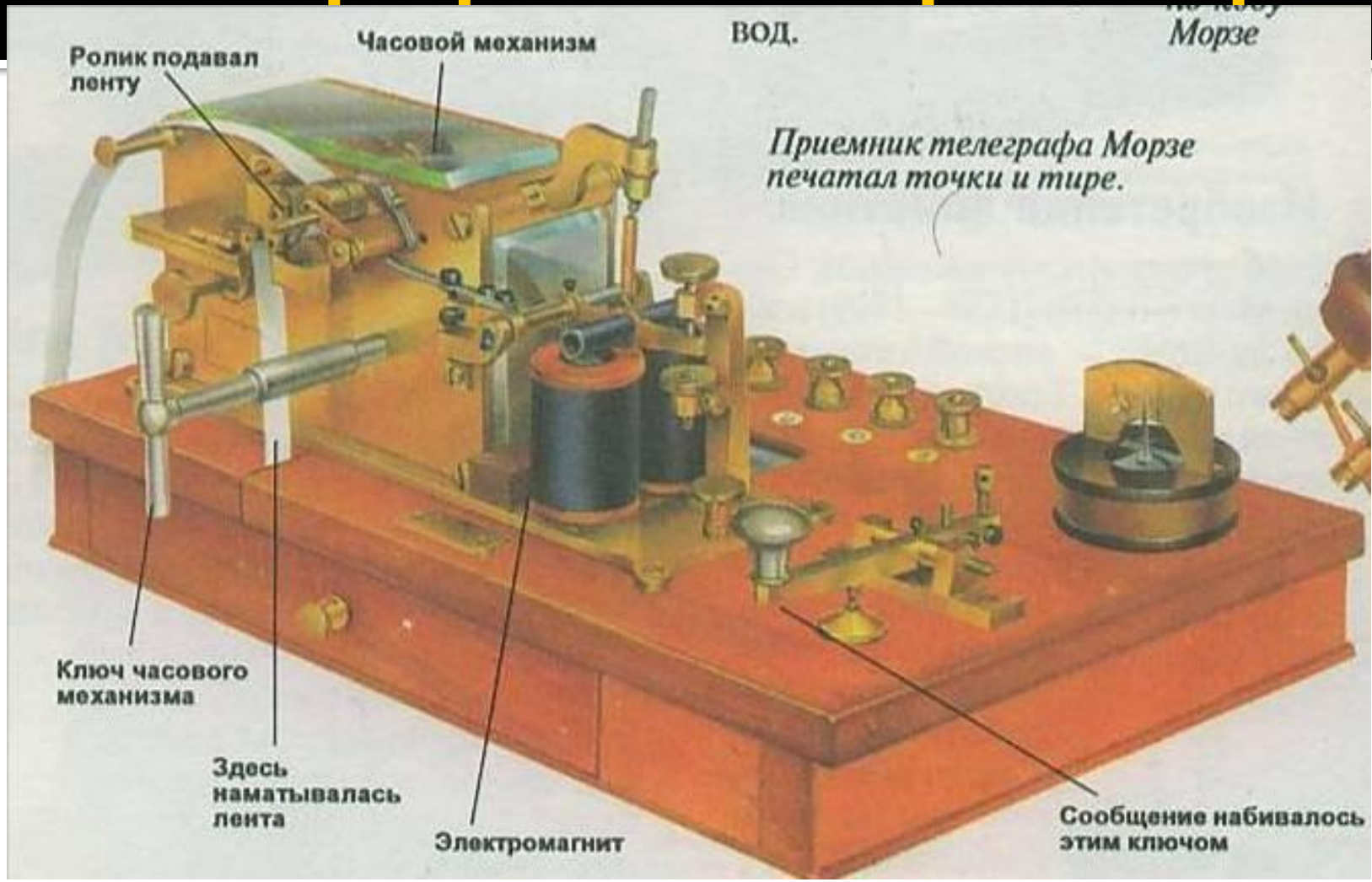
Изобретатель Самуэль Морзе изобрел удивительный код (Азбука Морзе, код Морзе, «Морзянка»), который служит человечеству до сих пор. Информация кодируется тремя «буквами»: длинный сигнал (тире), короткий сигнал (точка) и отсутствие сигнала (пауза) для разделения букв.

Таким образом, расположение кодированных символов должно быть в строго определенном порядке.



Самуэль Морзе

Телеграфный аппарат Морзе



Создатель первого телефона Александр Грехам Белл

Сконструировал прибор, состоявший из передатчика (микрофона) и приемника (динамика). Микрофон превращал звуки голоса в переменный ток. Ток по проводам поступал в динамик другого аппарата, где сигналы превращались в звуки голоса.

Первый телефонный разговор состоялся 10 марта 1876 года. Белл пролил кислоту на свои брюки и обратился по телефону к коллеге: «Мистер Уотсон, можете ли вы прийти? Вы мне нужны».

Первая телефонная станция открылась в 1877 г в г. Коннектику (США).

Телефонистки вручную соединяли абонентов между собой.

Современный спутник связи
Солнечные батареи дают энергию для работы спутника.
Антенна принимает и передает сигналы.
Внутри корпуса находятся химические вещества

Первый беспроводной телеграф (радиоприемник)

7 мая 1895 года советский ученый Александр Степанович Попов продемонстрировал прибор, названный им "грозоотметчик", который был предназначен для регистрации электромагнитных волн.

Он считается первым в мире аппаратом беспроводной телеграфии, радиоприемником. В 1897 году при помощи аппаратов беспроводной телеграфии Попов осуществил прием и передачу сообщений между берегом и военным судном.

В 1899 году Попов сконструировал модернизированный вариант приемника электромагнитных волн, где прием сигналов (азбукой Морзе) осуществлялся на главные телефоны оператора.

Тест

Выберите правильное определение.

1. Код – это ….

- это набор символов (условных обозначений) для представления информации.

- это набор знаков, для представления информации.

- это набор знаков и символов для передачи сообщения

Выберите правильное определение.

2. Кодирование – это…

- это процесс представления информации в виде шифра

- это процесс представления информации в виде кода

- это процесс представления информации в виде знаков

Выберите правильное определение.

3. Декодирование – это…

- это процесс обратный кодированию

- это расшифровка сообщений

- это расшифровка документов

4. Какие вы знаете способы кодирования информации?

символьный, буквенный, числовой

символьный, табличный, графический

числовой, символьный, графический

5. С помощью каких двух цифр представлена информация в компьютере?

единица, двойка

ноль, двойка

ноль, единица

Источники

1. **Информатика и ИКТ : учебник для 5 класса ФГОС/** Л. Л. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 192 с.:ил.- ISBN : 978-5-94774-835-2
2. **http://www.lit.msu.ru/new/study (графики, схемы)**
3. **http://images.yandex.ru (картинки)**