

Тема урока:
**Единицы
измерения
информации**

Компьютер «не понимает» человеческий язык. Поэтому каждый символ кодируется. ПК «понимает» только нули и единички – с помощью них и представляется информация в компьютере. Эти «**нули и единички**» называются *битом*.

Бит наименьшая единица измерения, которую ввёл *Клод Шеннон* (американский инженер и математик).



БИТ может принимать одно из двух значений – 0 или 1.

Восьми таких бит достаточно, чтобы придать уникальность любому символу, а таких последовательностей, состоящих из 8 бит, может быть 256, что достаточно, чтобы отобразить любой символ.

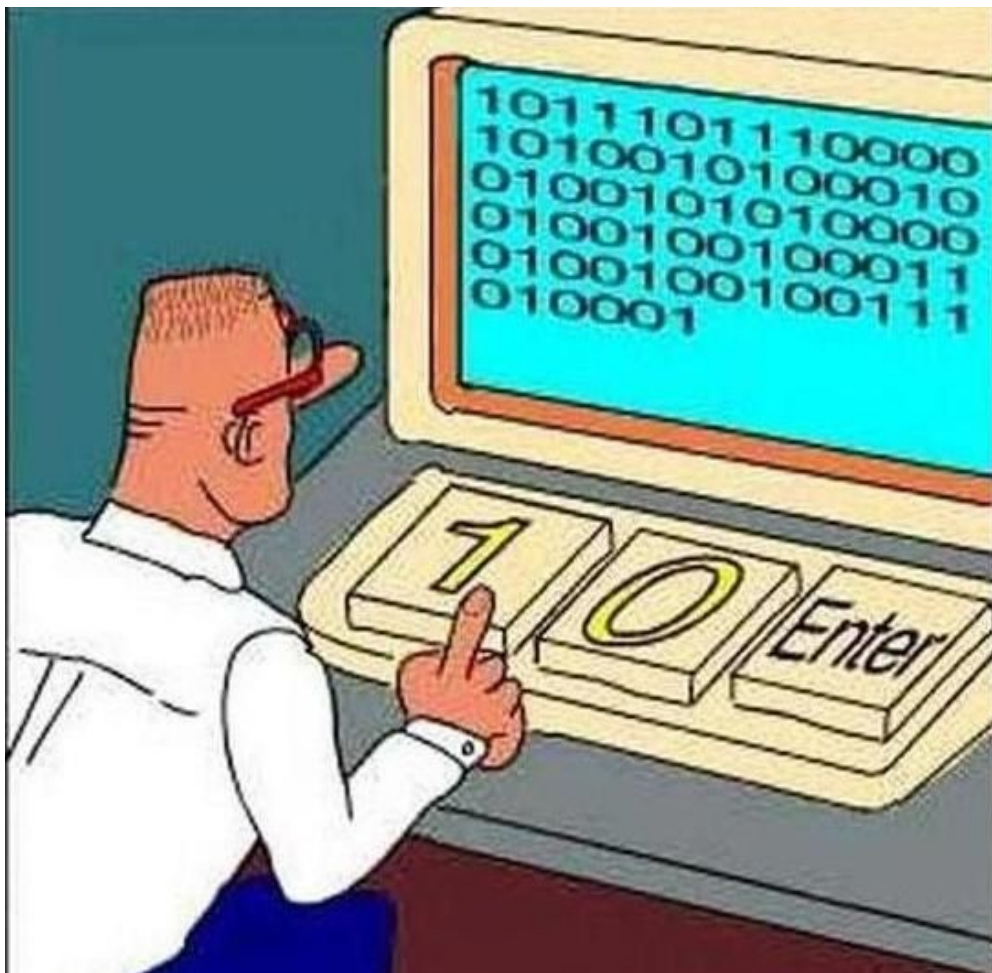
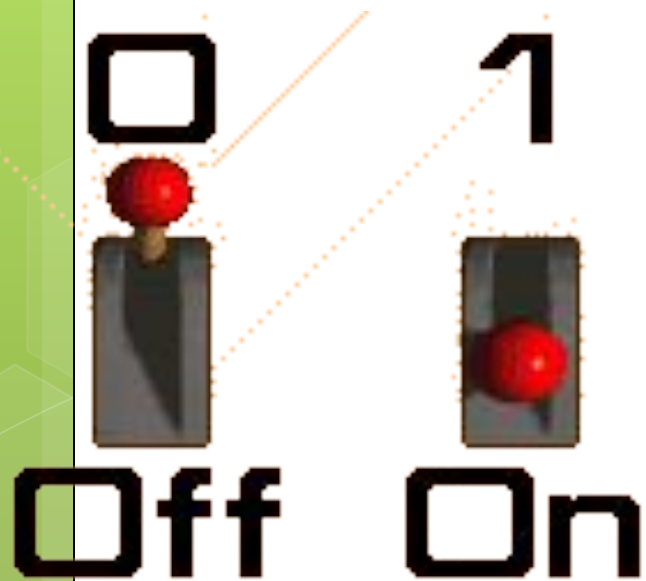
1 символ = 8 бит.

Информацию считают в байтах,
1 символ = 8 бит = 1 байт.

Байт – это единица измерения информации.



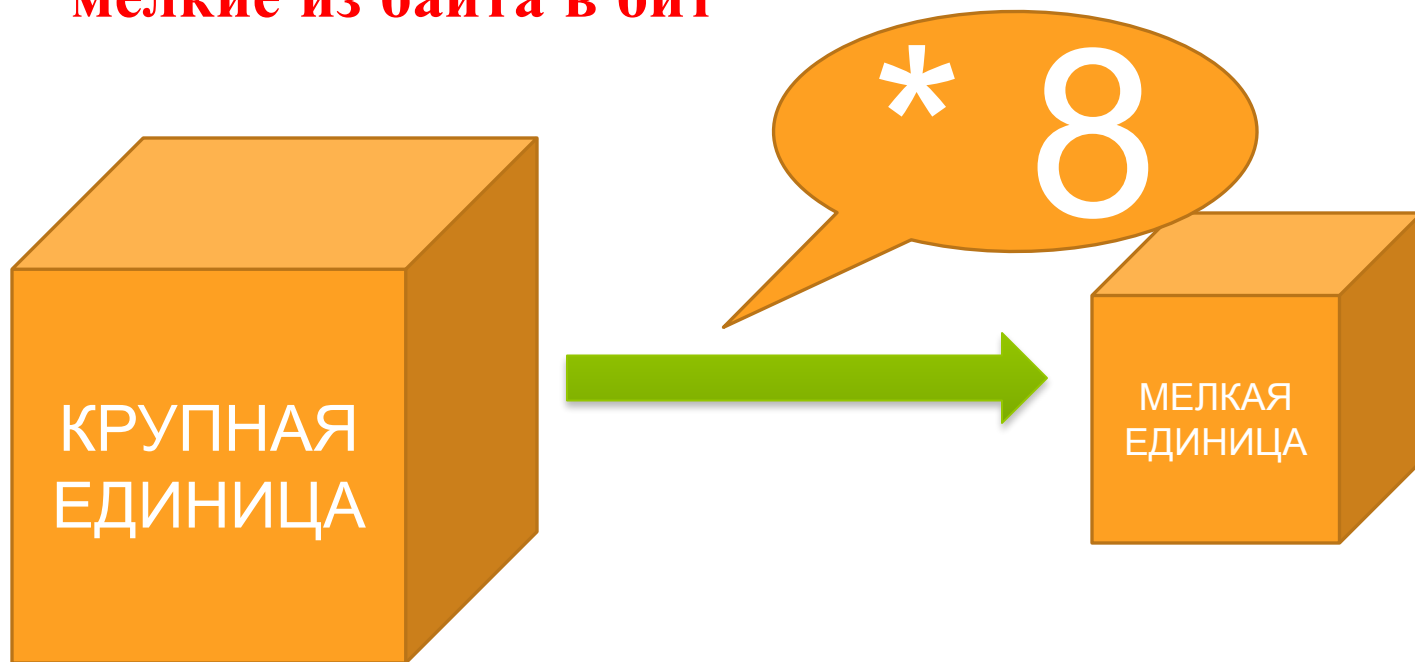
Как информация представляется в компьютере?



Единицы измерения информации

Единица измерения	Количество	Количество байт
1 Байт	8 бит	
1 Килобайт	1024 байт	2^{10}
1 Мегабайт	1024 Кб	2^{20}
1 Гигабайт	1024 Мб	2^{30}
1 Терабайт	1024 Гб	2^{40}
1 Петабайт	1024 Тб	2^{50}
1 Эксабайт	1024 Пб	2^{60}
1 Зеттабайт	1024 Эб	2^{70}

**Перевод из крупных единиц в
мелкие из байта в бит**



Переведите в биты:

$$12 \text{ байт} = 96 \text{ БИТ}$$

Перевод из мелких единиц в крупные

из бита в байт



Переведите в байты:

$$24 \text{ бита} = 3 \text{ БАЙТА}$$

СИМВОЛ в компьютере – это любая буква, цифра, знак препинания, математический знак, специальный символ.



1 байт – символ, введенный с клавиатуры.

Найдите информационный объем слова

ИНФОРМАТИКА

*Сколько символов содержит это слово?
Какой информационный объем имеет это сообщение?*

Решение

ИНФОРМАТИКА – 11 символов,
следовательно, это сообщение несет в
себе информационный объем, равный:

$$11 \text{ символов} * 1 \text{ байт} = 11 \text{ байтов}$$

ИЛИ

$$11 * 1 * 8 = 88 \text{ битов.}$$

Как перевести из одной единицы измерения в другую?



**Закреплени
е**

- Расположите единицы измерения информации в порядке убывания:

Задание 1

**1 Гбайт 1Кбайт 1025 байт 1
Мбайт**

Задание 1

Ответ:

- 1) 1 Гбайт
- 2) 1 Мбайт
- 3) 1025 байт
- 4) 1 Кбайт

Переведите в Килобайты:

Задание 2

2 Мб	
1536 б	
26624 бит	
0,05 Гб	

Ответ:
Задание 2

2 Мб	2048 Кб
1536 б	1,5 Кб
26624 бит	3,25 Кб
0,05 Гб	52428,8 Кб

Сравните объемы информации и поставьте знаки

Задание 3 >, <, =

1 бит

1 б

56 бит

7 б

1000 б

1 Кб

20 Мб

20480Кб

1200 Мб

1 Тб

80000 бит

1 Кб

Ответ:

1 бит < 1 б

56 бит = 7 б

1000 б < 1 Кб

20 Мб = 20480Кб

1200 Мб < 1 Тб

80000 бит > 1 Кб

Задача.

Задание 4

А теперь вычислим, сколько информации хранится в книге из 150 страниц, если на каждой странице уместается 40 строк, а на каждой строке — 60 символов.

Дано:

Книга содержит 150 страниц.

На каждой странице - 40 строк.

В каждой строке 60 символов (включая пробелы).

Найти информационный объем текста.

Решение

1. Количество символов в книге:

$$60 * 40 * 150 = 360\,000 \text{ символов.}$$

2. Т.к. 1 символ весит 1 байт, информационный объем книги равен

360 000 байтов.

3. Переведем байты в более крупные единицы:

$$360\,000 / 1024 = 351,56 \text{ Кб}$$

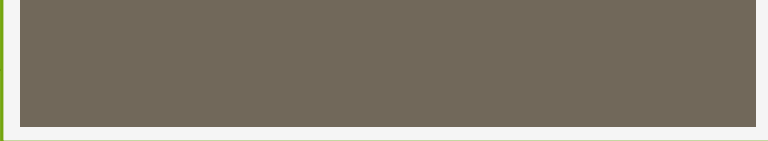
$$351,56 / 1024 = 0,34 \text{ Мб}$$

Ответ: Информационный объем текста 0,34 Мб.

<https://learningapps.org/651996>

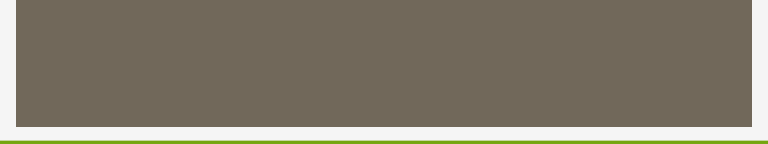
1. 1024 Мбайт это Кбайт.
2. 80 бит информации это байт
3. 4096 Кбайт это Мбайт
4. 1,4 Мбайт это бит.
5. 1536 Кбайт+1536 Кбайт это Мбайт
6. 1 Кбайт + 1,5 Кбайт равно байт
7. 2048 Мбайт это Гбайт
8. 0,49 МБайт это Байт
9. 20000 байт это Кбайт
10. 1,54 ГБайт это Кбайт

1. 1024 Мбайт это **1048576** Кбайт.
2. 80 бит информации это **10** байт
3. 4096 Кбайт это **4** Мбайт
4. 1,4 Мбайт это **11744051,2** бит.
5. 1536 Кбайт+1536 Кбайт это **3** Мбайт
6. 1 Кбайт + 1,5 Кбайт равно **2560** байт
7. 2048 Мбайт это **2** Гбайт
8. 0,49 МБайт это **513802,24** Байт
9. 20000 байт это **19,53125** Кбайт
10. 1,54 ГБайт это **1614807,04** Кбайт



1	Переведите в байты	2	Переведите в Килобайты
56 бит	<input type="text"/>	2048 байт	<input type="text"/>
10 Кбайт	<input type="text"/>	3,5 Мбайта	<input type="text"/>
4 Мбайта	<input type="text"/>	835584 бита	<input type="text"/>
1,5 Гбайта	<input type="text"/>	25 Гбайт	<input type="text"/>

<https://learningapps.org/1668197>



Проверка

1	Переведите в байты	2	Переведите в Килобайты
56 бит	7	2048 байт	2
10 Кбайт	10240	3,5 Мбайта	3584
4 Мбайта	4194304	835584 бита	102
1,5 Гбайта	1610612736	25 Гбайт	26214400

Рефлексия

- ▣ **Поставьте два плюса**
- ▣ **На стикере запишите два элемента урока, которые вам понравились.**
- ▣ **Поставьте знак «?»**
- ▣ **Запишите один элемент, который вызвал затруднения**



Выучить
Домашне
материал и
выполнить
стр 5 - 10

1. 1024 Мбайт это Кбайт.
2. 80 бит информации это байт
3. 4096 Кбайт это Мбайт
4. 1,4 Мбайт это бит.
5. 1536 Кбайт+1536 Кбайт это Мбайт
6. 1 Кбайт + 1,5 Кбайт равно байт
7. 2048 Мбайт это Гбайт
8. 0,49 МБайт это Байт
9. 20000 байт это Кбайт
10. 1,54 ГБайт это Кбайт

1	Переведите в байты	2	Переведите в Килобайты
56 бит	<input type="text"/>	2048 байт	<input type="text"/>
10 Кбайт	<input type="text"/>	3,5 Мбайта	<input type="text"/>
4 Мбайта	<input type="text"/>	835584 бита	<input type="text"/>
1,5 Гбайта	<input type="text"/>	25 Гбайт	<input type="text"/>

