

**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.

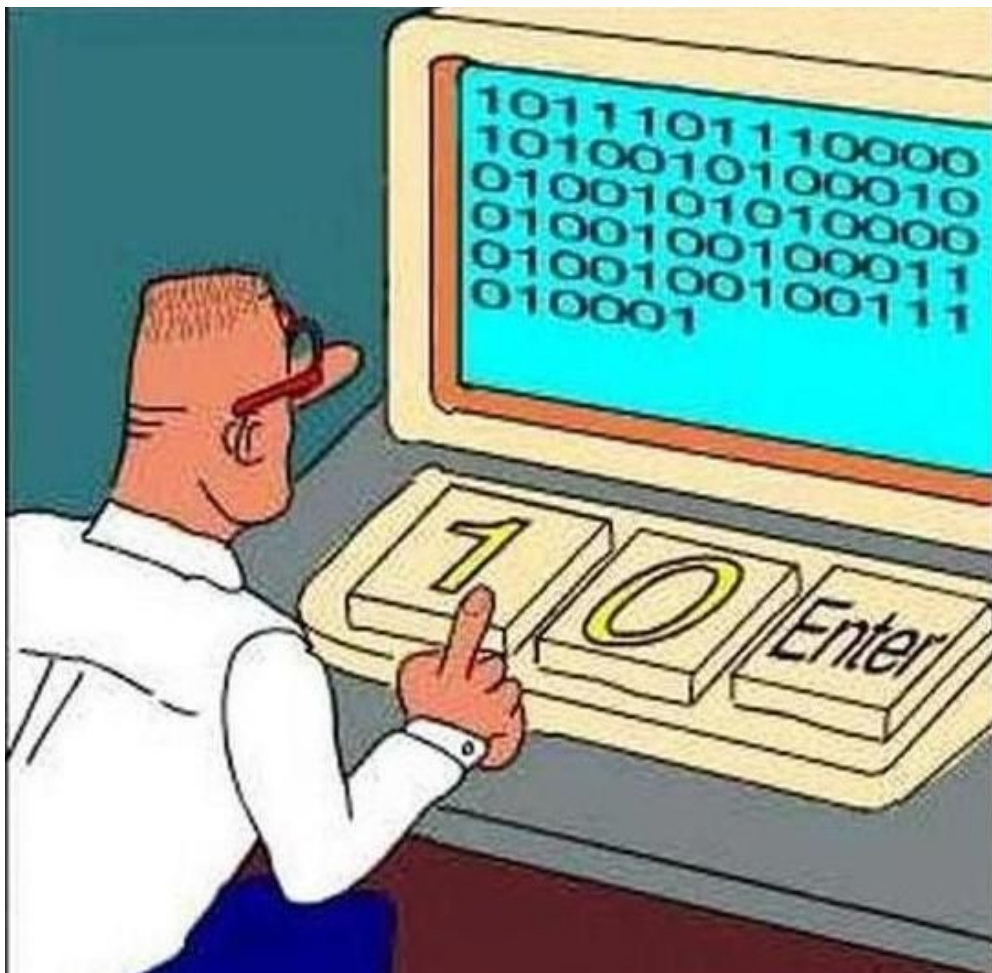
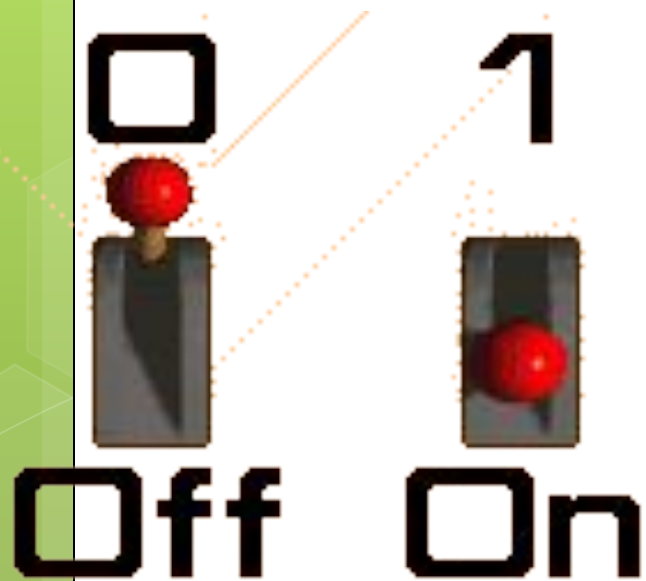
**1 символ = 8 бит.**

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

**Байт** – это единица измерения информации.



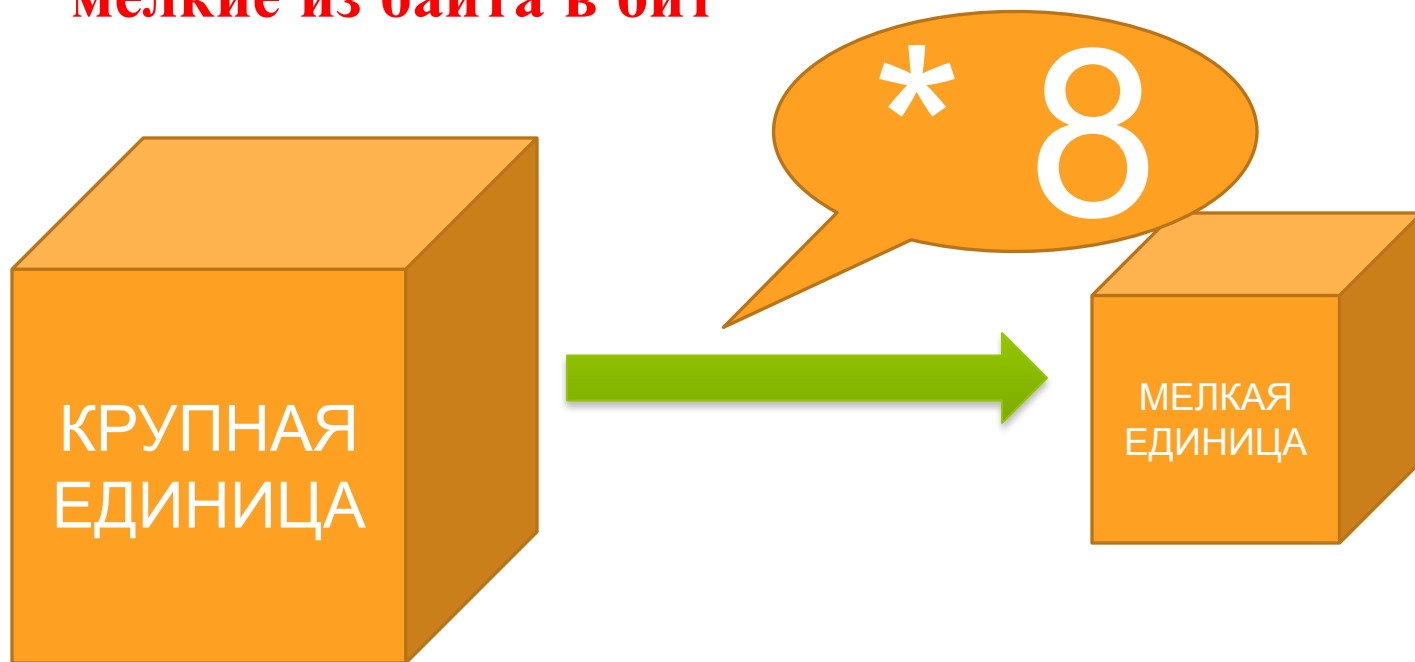
# Как информация представляется в компьютере?



# 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 помещается 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:

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

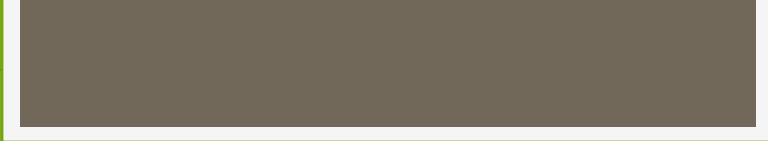
$$351,56 / 1024 = 0,34 \text{ Мб}$$

**Ответ: Информационный объем текста 0,34 Мб.**

<https://learningapps.org/651996>

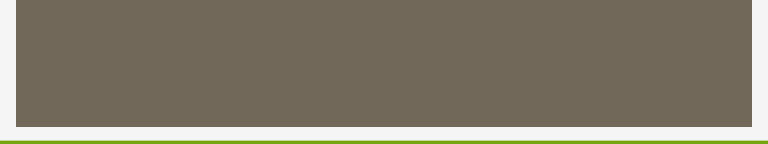
1. 1024 Мбайт это  Кбайт.
2. 80 бит информации это  байт
3. 4096 Кбайт это  Мбайт
4. 1,4 Мбайт это  бит.
5. 1536 Кбайт+1536 Кбайт это  Мбайт
6. 1 Кбайт + 1,5 Кбайт равно  байт
7. 2048 Мбайт это  Гбайт
8. 0,49 МБайт это  Байт
9. 20000 байт это  Кбайт
10. 1,54 ГБайт это  Кбайт

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  
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"/>   |

