

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Цели урока:

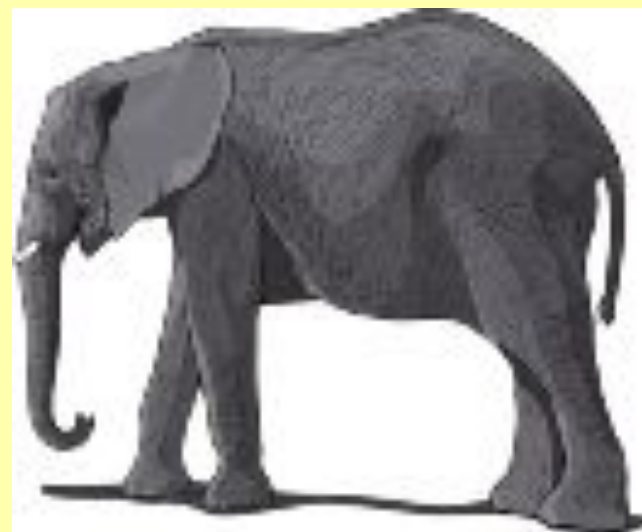
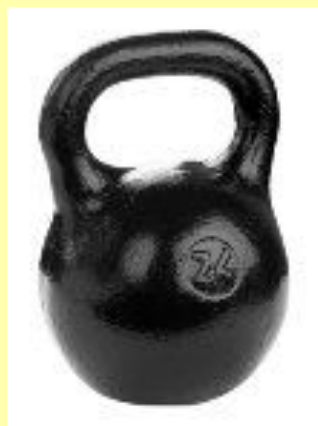
- Обобщить знания о представлении информации в памяти компьютера;
- Закрепить навык перевода из одной единицы измерения в другую;
- Закрепить нахождение информационного объема сообщений;
- Формировать умение строить логические схемы и связи;
- Развивать интерес к предмету.

Вам известны единицы измерения длины.

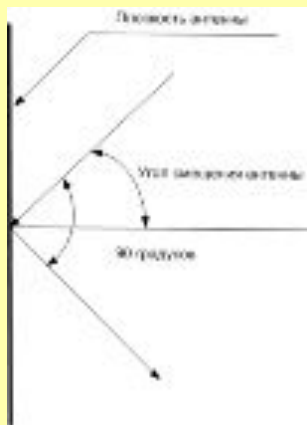
Это **миллиметры, сантиметры, метры** и **километры**.



Масса измеряется в **граммах, килограммах, центнерах и тоннах.**



Углы измеряются в **градусах**.



Время — в секундах, минутах и часах.



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.

Поэтому — 1 символ = 8 битам. Но информацию не считают не в символах не в битах.

Информацию считают в байтах, где

1 символ = 8 битам = 1 байту.

Байт — это единица измерения информации.

Единицы измерения информации

1 байт = 2^3 бит = 8 бит

1 Кбайт = 2^{10} байт = 1024 байт

1 Мбайт = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайт

1 Гбайт = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайт

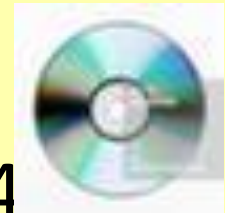
1 Тбайт = 2^{10} Гбайт = 1024 Гбайт

А чтобы вы представили, что это за единицы измерения, послушайте!

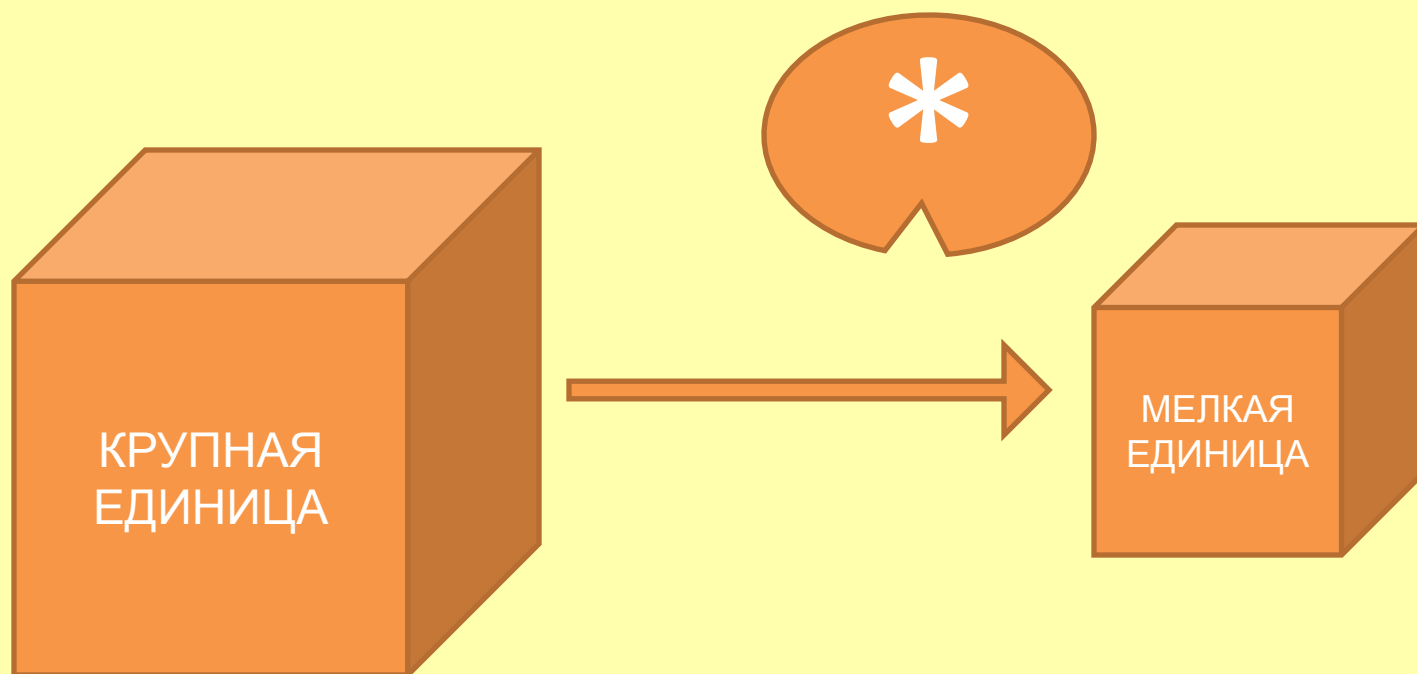
- 5 бит – буква в клетке кроссворда.
- 1 байт – символ, введенный с клавиатуры.
- 6 байт – средний размер слова, в тексте на русском языке.
- 50 байт – строка текста.
- 2 Кбайт – страница машинописного текста.
- 100 Кбайт – фотография в низком разрешении
- 1 Мбайт – небольшая художественная книга.
- 100 Мбайт – метровая книга с полками.
- 1 Гбайт – прочитывает человек за всю жизнь.
- 3 Гбайт – час качественной видеозаписи.

Информационный объём носителей информации:

- Дискета – 1,44 Мбайт;
- компакт-диск $\approx$ 700 Мбайт;
- DVD-диск – до 17 Гбайт (стандарт – 4,7 Гбайт);
- жёсткий диск – от 20 Гбайт до 80 Гбайт и более (стандарт 80 Гбайт);
- Flash-память – 256 Мбайт – 2 Гбайт



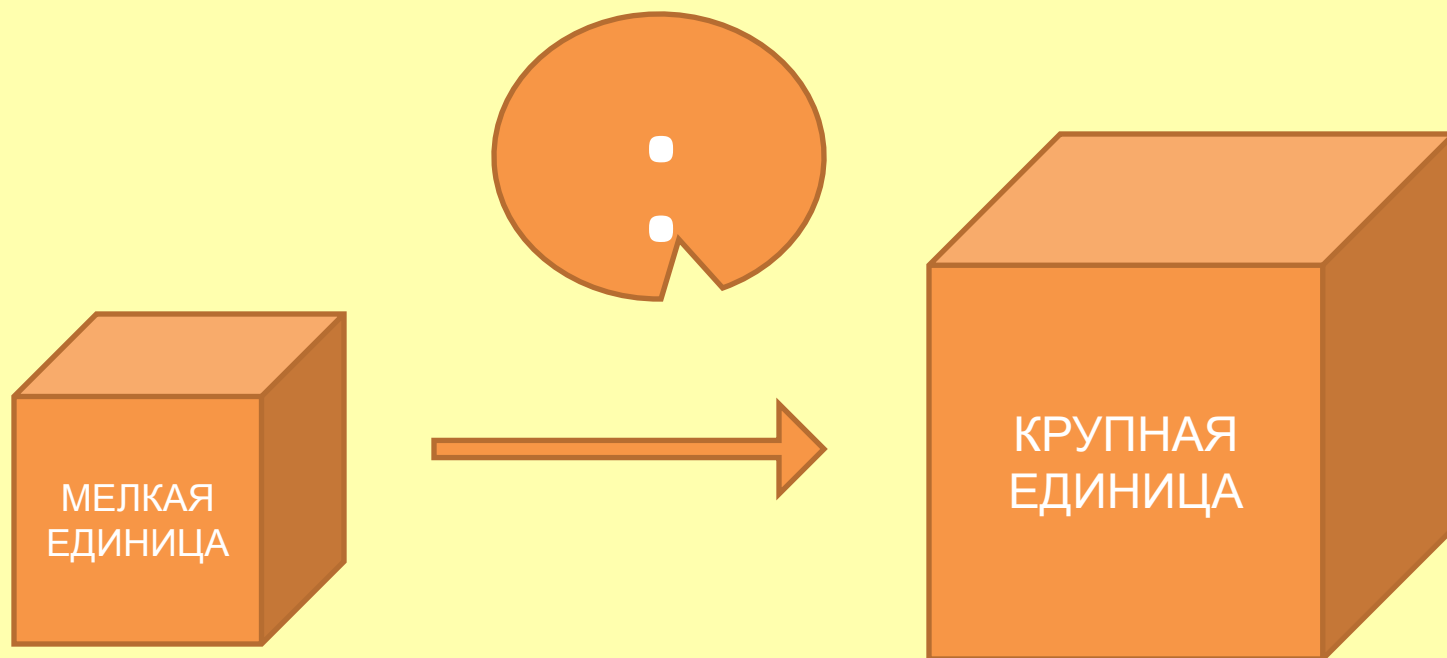
Перевод из крупных единиц в мелкие



Переведите в биты:

$$12 \text{ байт} = 96 \text{ бит}$$

Перевод из мелких единиц в крупные



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

ИНФОРМАТИКА

Сколько символов содержит это слово?

Какой информационный объем имеет это сообщение?

Решение

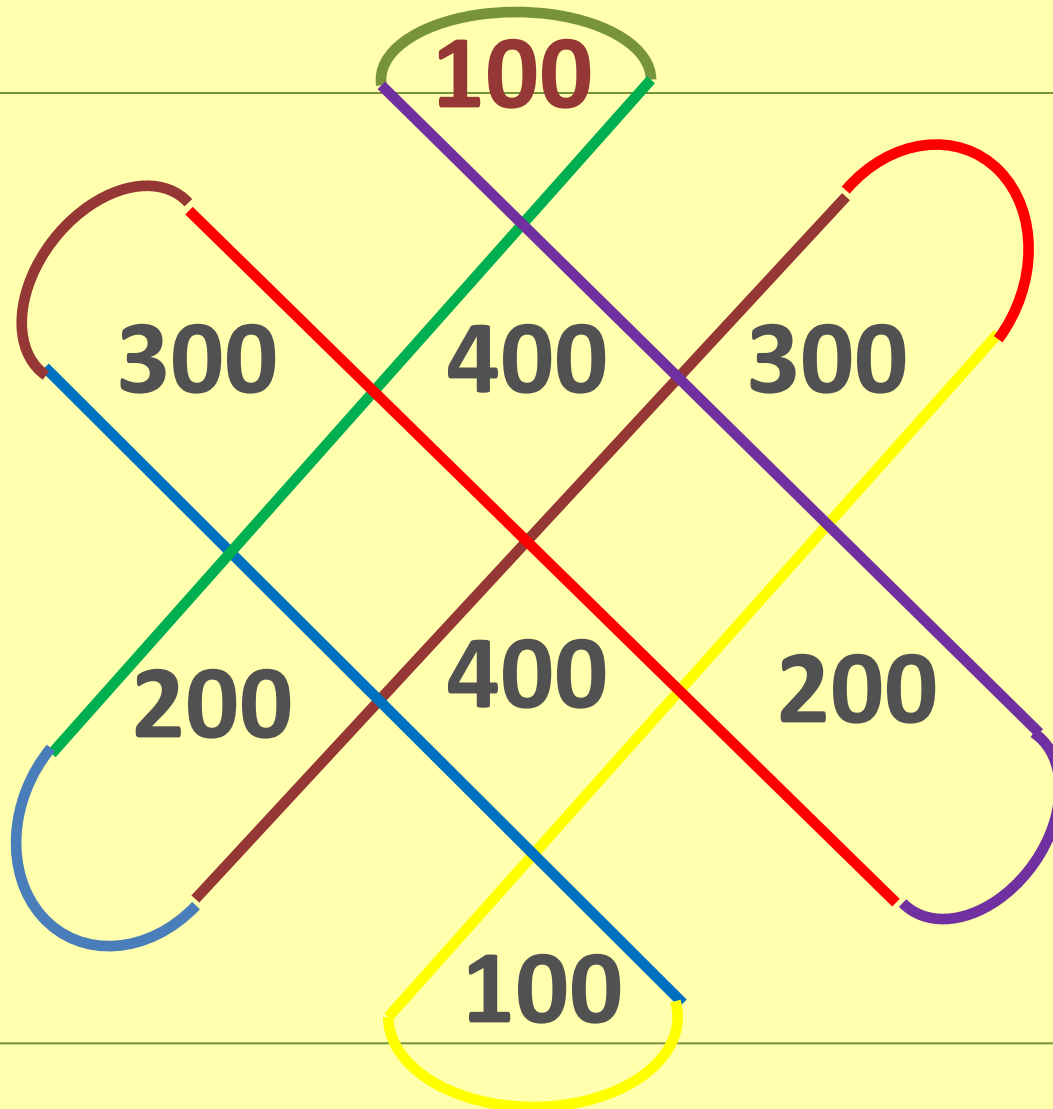
ИНФОРМАТИКА – 11 символов,
следовательно, это сообщение
несет в себе информационный
объем, равный:

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

ИЛИ

$$11 * 1 * 8 = 88 \text{ битов.}$$

ИГРА



Вопрос на 100

Назовите наибольшую
из предложенных единиц
измерения информации.

А) байт

Б) бит

В) килобайт

Г) мегабайт



Вопрос на 100

Расположите в порядке
возрастания единицы
измерения информации

А) байт

Б) бит

В) килобайт

Г) мегабайт



Вопрос на 200

Сосчитать информационный
объем сообщения
«Поздравляем школу с 70-
летним юбилеем!»

1 байт

38 бит

38 байт

34 байт



Вопрос на 200

Сравните

8 бит $\neq$ 1 байт

1024 Кбайт $\gg$ 1024 бит



Вопрос на 300
Установите соответствие

1 байт

1024 Мбайт

1 Гбайт

8 бит



Вопрос на 300
Установите соответствие

1 Кбайт

1024 Мбайт

1 Мбайт

1024 Кбайт



Вопрос на 400
Заполните пропуски числами

1,5 Гбайт = 1536 Мбайт = 1572864 Кбайт



Вопрос на 400
Заполните пропуски числами

28672 — бит = 3584 байт
Кбайт **3,5** —



Домашнее задание:

1. Найдите информацию о других единицах измерения информации.