

Лудова Наталья Владимировна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Абакана  
«Средняя общеобразовательная школа № 18»

Республика Хакасия, г. Абакан

## УРОК ИНФОРМАТИКИ В 8 КЛАССЕ «ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»

**Цель урока:** Изучение единиц измерения информации и овладения навыками перевода единиц измерения информации.

### **Актуализация знаний, постановка темы урока**

Многие из вас свободно владеют компьютером. И, конечно же, понимают смысл следующих действий:

1. Просмотреть свойства папки, например, размер: 325 МБ (341 226 245 байт);
2. Просмотреть жесткие диски: Локальный диск C:// – свободно 41,7 Гб из 68,0 Гб; Локальный диск D:// – свободно 26,1 Гб из 70,9 Гб;
3. Просмотреть свойства локального диска: занято 48 117 673 984 байт (44,8 Гб), свободно 28 116 942 848 байт (26, 1 Гб), емкость 76 234 616 832 байт (70,9 Гб).

Что можно узнать, просмотрев информацию в данных окнах? Для чего это необходимо знать? Как можно сформулировать тему урока? *(Учащиеся формулируют тему и цель урока)*

### **Первичное усвоение новых знаний**

Если условно представить память компьютера в виде ячеек (клеточек), то каждая такая ячейка памяти может хранить в себе 0 или 1.



Где 1 – электрический импульс; 0 – отсутствие электрического импульса.

Каждая такая ячейка не может быть заполнена на половину, она занята целиком нулем или единицей. Эта минимальная ячейка памяти называется битом.

**Бит** – это минимальная единица измерения информации.

Вспомним, что клавиатура содержит 256 символов (включая строчные и заглавные русские и латинские буквы, цифры, знаки препинания, знаки арифметических операций, скобки и т. д.

Напомню формулу,  $N=2^i$ , где  $N$  – количество символов;  $i$  – информационный вес одного символа. Итак,  $256=2^i$ , следует  $i=8$  бит.

Значит, чтобы закодировать один символ данного алфавита необходимо 8 бит. Представим, сколько символов может содержать небольшой текст, большой, толстая книга? И если это количество символов еще умножить на 8, удобно ли будет работать с такими огромными величинами? Бит – это слишком маленькая единица измерения информации.

**Байт** – основная единица измерения информации. 1 байт = 8 бит =  $2^3$  бит

Значит 1 символ=1 байту в данном алфавите. Удобно ли будет вычислять в таких единицах измерения объем научного труда?

1 Килобайт(Кб) = 1024 байта =  $2^{10}$  байтов.

1 Мегабайт(Мб) = 1024 Кб =  $2^{10}$  Кб =  $2^{20}$  байтов.

1 Гигабайт(Гб) = 1024 Мб =  $2^{10}$  Мб =  $2^{20}$  Кб =  $2^{30}$  байтов.

1 Терабайт(Тб) = 1024 Гб =  $2^{10}$  Гб =  $2^{20}$  Мб =  $2^{30}$  Кб =  $2^{40}$  байтов.

### **Первичное закрепление**

Все очень просто, так же как граммы можно перевести в килограммы, килограммы в тонны и т.д., так и биты можно перевести в более крупные единицы. Существуют и более крупные единицы измерения информации, которые вы вряд ли встретите на домашнем компьютере, по крайней мере, в ближайшее время! Дело в том, что «бит» – это слишком мало, а начиная



от «Петабайт» – это очень много! Один интересный факт, что в 2007 году был подсчитан объем цифровой информации по всему миру, в результате получилась такая величина – 281 Эксабайт.

Теперь давайте подсчитаем, сколько потребуется компьютеров с самыми большими жесткими дисками, чтобы разместить такой объем информации.

Максимальный объем жесткого диска равен 4 Тб.

1)  $281 \text{ Эксабайт} \cdot 1024 \cdot 1024 = 294\,649\,856 \text{ Тб}$ .

2)  $294\,649\,856 \text{ Тб} / 4 \text{ Тб} = 73\,662\,464 \text{ (компьютеров)}$ .

Составим схему перевода единиц измерения информации

Бит  $(:8)$  - байт  $(:1024)$  - Кб  $(:1024)$  - Мб  $(:1024)$  - Гб  $(:1024)$  - Тб

Тб  $(\cdot 1024)$  - Гб  $(\cdot 1024)$  - Мб  $(\cdot 1024)$  - Кб  $(\cdot 1024)$  - байт  $(\cdot 8)$  - бит

**Задача № 1. Найдите значение \***

$24576 \text{ битов} = * \text{ б} = * \text{ Кб}; * \text{ битов} = 2048 \text{ б} = * \text{ Кб}; * \text{ битов} = * \text{ б} = 1,5 \text{ Кб};$

$2^{13} \text{ битов} = * \text{ б} = * \text{ Кб}; * \text{ битов} = 2^{11} \text{ б} = * \text{ Кб}; * \text{ битов} = * \text{ б} = 2^2 \text{ Кб}$

**Задача № 2. Расположите величины в порядке убывания**

1024 бита, 1000 байтов, 1 бит, 1 байт, 1 Кб.

**Задача № 3. Расположите величины в порядке возрастания:**

1010 байтов, 2 байта, 1 Кб, 20 битов, 10 битов

**Задача № 4.**

Сколько Килобайт информации содержат сообщения следующего объема:

$2^{16}$  битов;  $2^{16}$  байтов;  $\frac{1}{4}$  Мб?

**Задача № 5.**

Информационная ёмкость человеческой яйцеклетки приблизительно равна  $2^{33}$  битов. Достаточно ли одного оптического диска объемом 650 Мб для размещения этой информации? Сколько понадобится для этого трехдюймовых дискет?



## Задача № 6.

Определите емкость локального диска C:// вашего компьютера. Сколько потребовалось бы CD-дисков, DVD-дисков, трехдюймовых дискет, чтобы поместить такой объем информации?

### Инструктаж по домашнему заданию

1. Заполните пропуски (степени двойки)

1 байт	$2^3$ битов					
1 Кб	$2^7$ битов	$2^{10}$ байтов				
1 Мб	$2^{11}$ битов	$2^{14}$ байтов	$2^{10}$ Кб			
1 Гб	$2^{12}$ битов	$2^{15}$ байтов	$2^{11}$ Кб	$2^{10}$ Мб		
1 Тб	$2^{13}$ битов	$2^{16}$ байтов	$2^{12}$ Кб	$2^{11}$ Мб	$2^{10}$ Гб	
1 Пб	$2^{14}$ битов	$2^{17}$ байтов	$2^{13}$ Кб	$2^{12}$ Мб	$2^{11}$ Гб	$2^{10}$ Тб

2. Найдите  $x$ : а)  $8^x$  битов = 32 Кб; б)  $16^x$  битов = 128 Кб

### Рефлексия

Что такое бит? Назовите в последовательности возрастания единицы измерения информации. Во сколько раз каждая последующая единица больше предыдущей?

### Список литературы

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика и ИКТ 8 класс, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 220 с.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. рабочая тетрадь Информатика и ИКТ 8 класс, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 95 с.

