

**Путешествие по  
стране**

**Информация.**

**Измерение информации.**



# *Этапы урока*

- ✓ Станция «А знаете ли вы, что...»
- ✓ Станция «Проверочная».
- ✓ Станция «Алфавитная».
- ✓ Станция «Измерительная».
- ✓ Станция «Вычислительная».
- ✓ Станция «Практическая».
- ✓ Станция «Финишная».
- ✓ Рефлексия.

Стану



мелливы



**Что?**

**Какая?**

# ***Информация***

***Что делать?***

## *Цель урока:*

Путешествуя по станциям, посредством компьютерной техники сформировать понятие алфавитного подхода к измерению информации.

## **Задачи:**

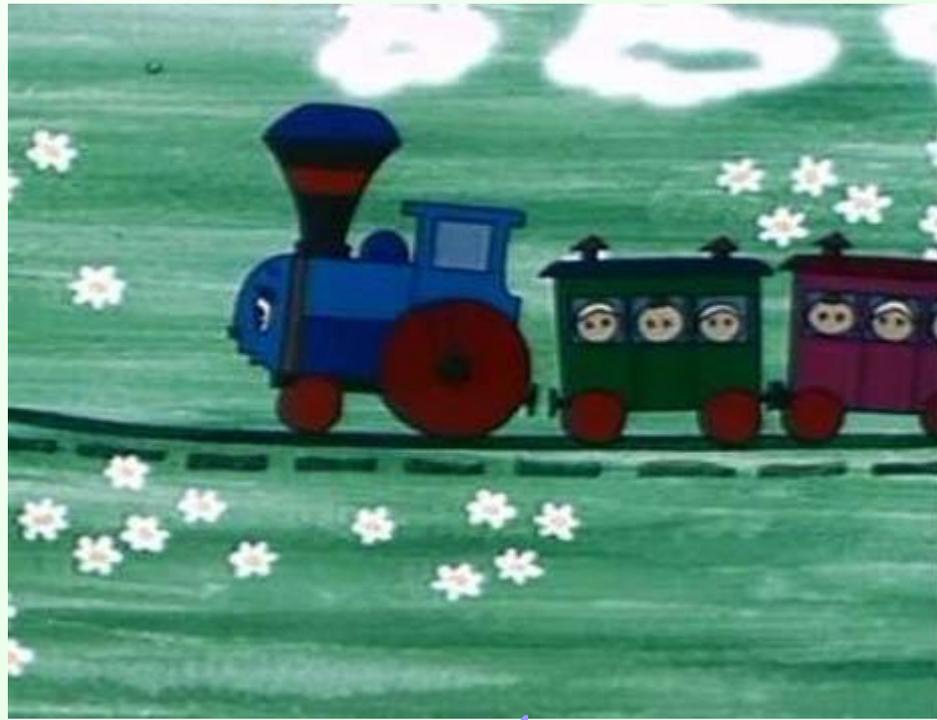
- **познакомиться** с единицами измерения информации;
- **изучить** алфавитный подход к измерению информации;
- **знать** формулу зависимости мощности и информационного веса символа (главную формулу информатики);
- **уметь** вычислять объем информации, используя алфавитный подход и главную формулу информатики.

Смай



ЛОВО

- 1.** Что такое информация для каждого из нас?
- 2.** Какова классификация знаний?
- 3.** Какие различают сообщения? Приведите примеры.
- 4.** Перечислите все органы чувств человека.
- 5.** Какую роль в информационной деятельности человека выполняют органы чувств?
- 6.** Что такое естественные языки, формальные языки.
- 7.** Какие существуют формы представления информации?
- 8.** Назовите три основных вида информационных процессов.
- 9.** Приведите примеры обработки информации.



# Станция «Алфавитная»

## Вернемся к вопросам:

- **Что можно делать с информацией?**
- **А как и в каких единицах можно измерить информацию?**

Нам хорошо известно, что существуют единицы измерения таких величин, как **масса, расстояние, время, температура** и ..., где измерение происходит путем сопоставления измеряемой величины с эталонной единицей — сколько раз эталонная единица укладывается в измеряемой величине, таков и результат измерения.



Следовательно, должна быть своя единица измерения и для **информации**



Из множества подходов к измерению количества информации чаще всего рассматривают два:

**1. Алфавитный**

**2. Содержательный**



Следует помнить, что:

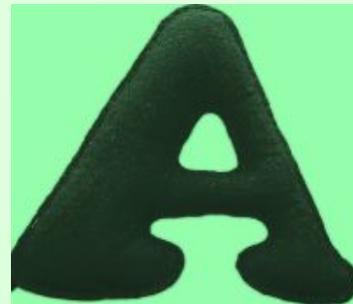




**Алфавитный подход** измерения информации не учитывает содержательную сторону текста, совершенно бессмысленное сочетание символов несет ненулевую информацию.

Позволяет определить количество информации, заключенной в тексте, является объективным, т.е. он не зависит от субъекта (человека), воспринимающего текст.

**Содержательный подход** к измерению информации связывается обязательно с содержанием, т.е. со смыслом полученного человеком сообщения.



**Сегодня мы остановимся на  
алфавитном подходе**



# Что вы называете алфавитом?

A, в, Y, g...

1, 2, 3...

!, ?, ;, :, ...

{,

Пробел

Алфавит - множество символов, используемых при записи текста.

N

Мощность алфавита - полное количество символов алфавита

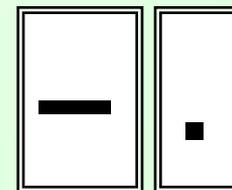
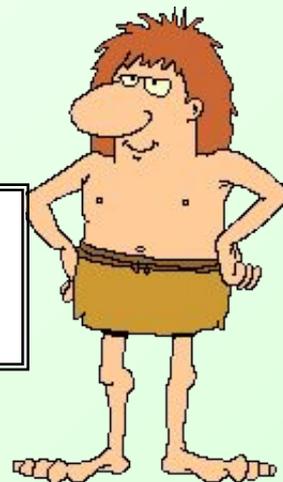
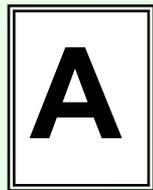
*Под алфавитом* естественного языка

понимают только буквы, но в нашем случае в тексте могут встречаться знаки препинания, цифры, скобки, пробел - поэтому мы их тоже включим в алфавит.

Пример: **Я учусь в 7 А классе Лицея №6 «Парус»**

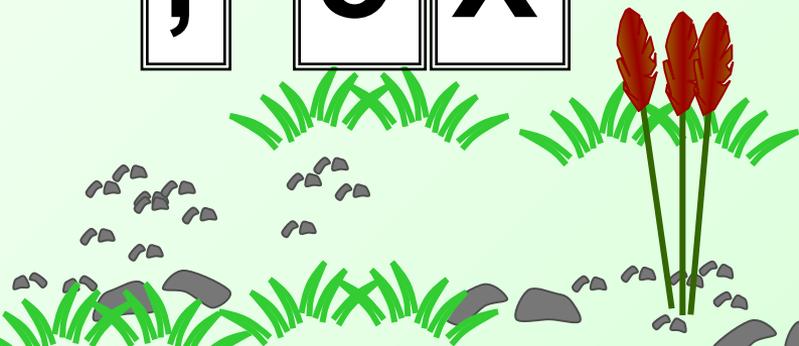
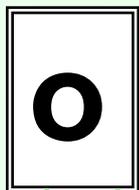
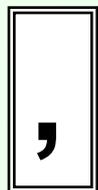


# Мощность алфавита



Какова мощность алфавита племени Мульти?

Какова мощность алфавита племени Пульти?



*А в каком же алфавите меньше всего символов? Какова его мощность?*

*Как найти количество информации в тексте, набранном на компьютере?*

*Сколько символов в компьютерном алфавите?*



Алфавит мощностью **8 знаков** можно закодировать на машинном языке с помощью **трёх** символов двоичного алфавита.

Четырёхзначный алфавит	Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	7	8
		000	001	010	011	100	101	110	111

След **С увеличением мощности алфавита** **увеличивается информационный вес символа.** **ного**

С помощью скольких символов двоичного кода можно закодировать алфавит из **шестнадцати символов**?

Алфавит из шестнадцати символов можно закодировать с помощью **четырёхзначного** двоичного кода ( **$16=2^4$** ).

$$2^i = N$$

буквы  
цифры  
знаки препинания  
скобки  
пробел

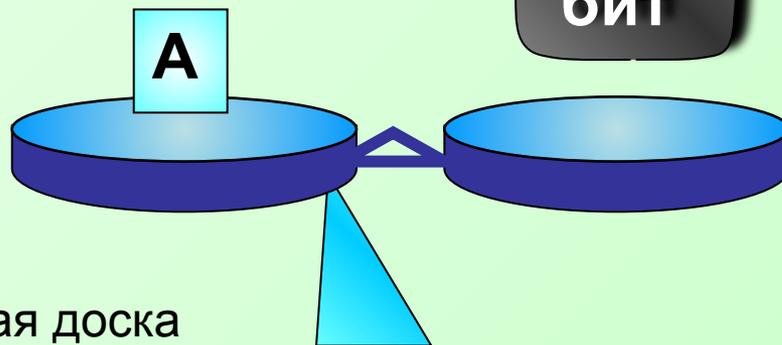
*N*

Информационный вес  
1 символа  
используемого алфавита

*i*



бит



Мощность алфавита -  
полное количество  
символов алфавита

Таблица степеней интерактивная доска

# Станция «Измеритель»



Познакомимся с единицами измерения информации.

# Проведем эксперимент

**Выясним сколько символов содержится на клавиатуре?**

33 + 33 + 26 + 26 + 50 др. знаки + ...  $\approx$  200 символов.

С помощью скольких символов двоичного алфавита можно закодировать алфавит мощностью 200 символов?

$$2^7 = 127 < 200 < 256$$

**256** символов



$$N = 2^i$$

$$256 = 2^i$$

$$i = 8 \text{ бит}$$

«вес» 1 символа

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}$$

Информационный «вес» 1 символа  
компьютерного алфавита **1 байт** .



# Станция Вычисления



# При решении задач с алфавитным подходом следует запомнить 2 формулы:

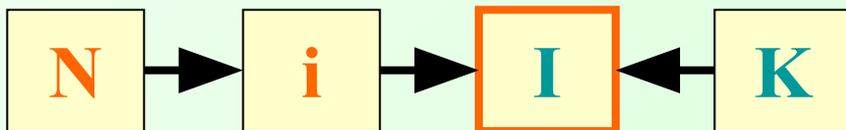
$$2^i = N$$

**N**

МОЩНОСТЬ АЛФАВИТА  
*число символов в алфавите (его размер)*

**i**

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВЕС СИМВОЛА  
*количество информации в одном символе*



$$I = K \times i$$

**K**

ЧИСЛО СИМВОЛОВ В СООБЩЕНИИ

**I**

КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ В СООБЩЕНИИ

Найдите информационный объем любимой фразы учеников **в битах**.

**Ура, скоро каникулы!**

**20 СИМВОЛОВ**

$$\begin{aligned} I &= 20 \text{ символов} * 1 \text{ байт} = \\ &= 20 \text{ байт} = 20 * 8 \text{ бит} = 160 \text{ бит} \end{aligned}$$

**150** страниц,  
**40** строк на 1 стр.  
**60** символов в 1 строке.



$$150 \cdot 40 \cdot 60 =$$

$$= 360\,000 \text{ символов} * 1 \text{ байт} =$$

$$= 360\,000 \text{ байт}$$

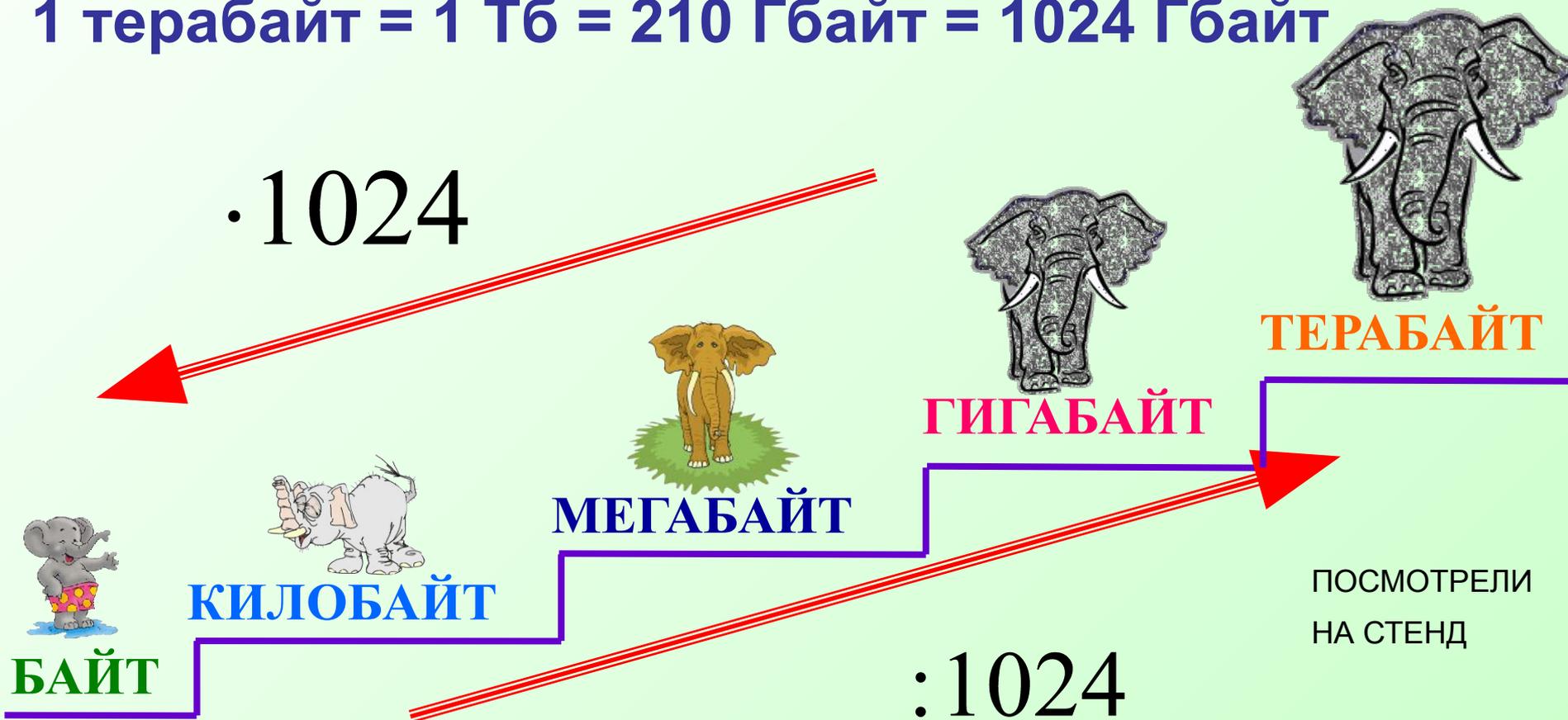
# Единицы измерения информации

1 килобайт = 1 Кб =  $2^{10}$  байт = 1024 байт

1 мегабайт = 1 Мб =  $2^{10}$  Кбайт = 1024 Кбайт

1 гигабайт = 1 Гб =  $2^{10}$  Мбайт = 1024 Мбайт

1 терабайт = 1 Тб =  $2^{10}$  Гбайт = 1024 Гбайт



**150** страниц,  
**40** строк на 1 стр.  
**60** символов в 1 строке.



$$150 \cdot 40 \cdot 60 = 360\ 000 \text{ байт}$$

$$360\ 000 \text{ байт} : 1024 \approx 352 \text{ Кб}$$

# Станція «Практиця»



# Практическая работа

1. Работая в парах, перевести значения из одних единиц в другие и определить пару числу.
2. За компьютерами индивидуально в программе «Калькулятор» перевести значения из одних единиц в другие и поставим знак сравнения.
3. Поменяться тетрадями и выполнить взаимопроверку.

Станция «Фуніш»



# Домашнее задание:

- Повторить записи в тетради
- читать П.4
- упр.4,7 стр.28 письменно

# Рефлексия

1-я строка – урок;

2-я строка – плодотворный, насыщенный;

3-я строка – увлекает, проблематизирует, заставляет задуматься;

4-я строка – на этом уроке я узнал много нового о...;

5-я строка – сегодня необычный день)

