

**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:

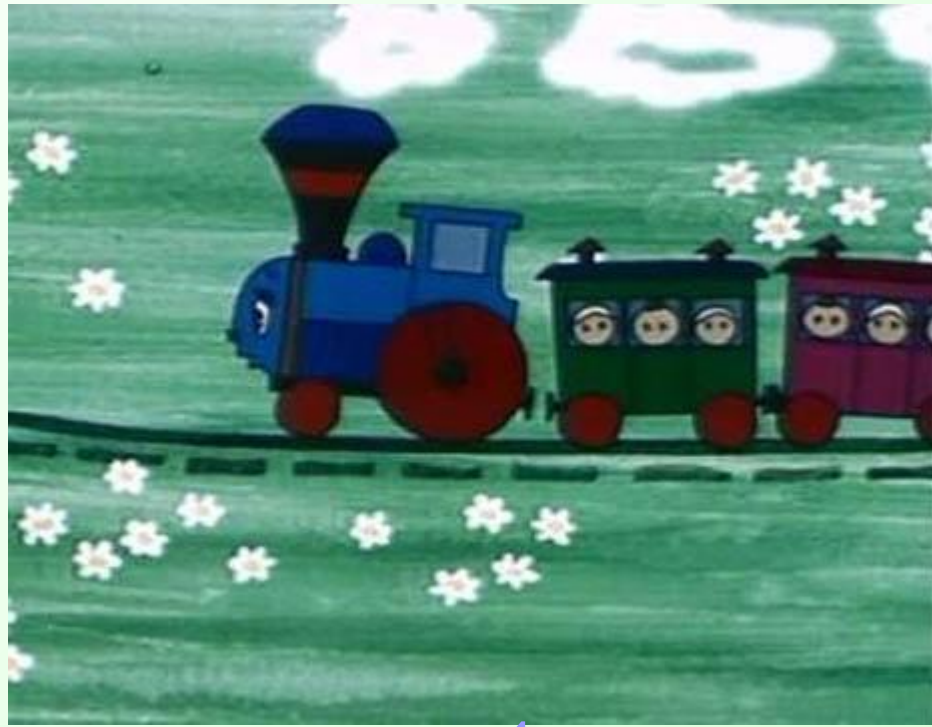
- **познакомиться** с единицами измерения информации;
- **изучить** алфавитный подход к измерению информации;
- **знать** формулу зависимости мощности и информационного веса символа (главную формулу информатики);
- **уметь** вычислять объем информации, используя алфавитный подход и главную формулу информатики.

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

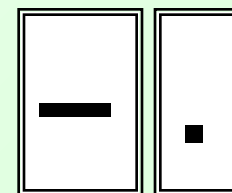
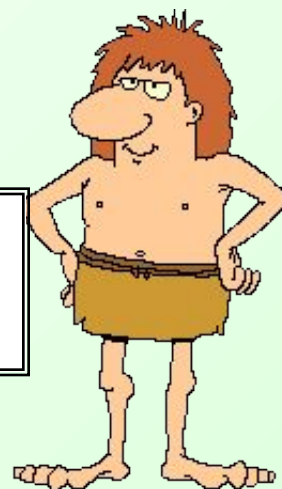
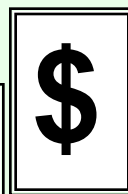
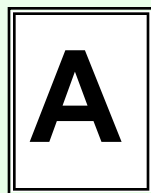
Под алфавитом естественного языка

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»**

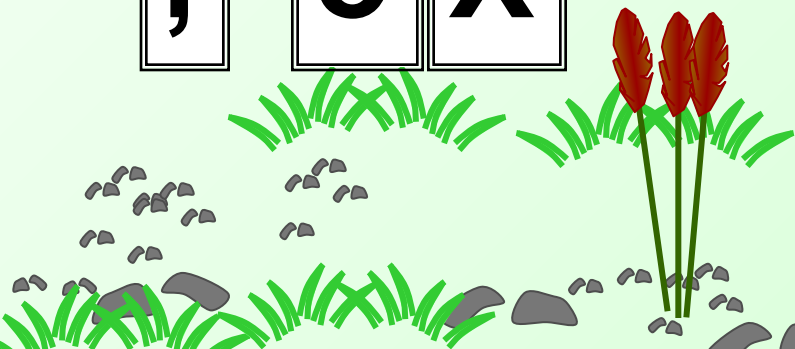
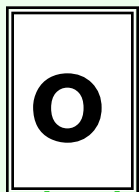
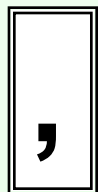


Мощность алфавита



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

Мощность алфавита -
полное количество
символов алфавита

i

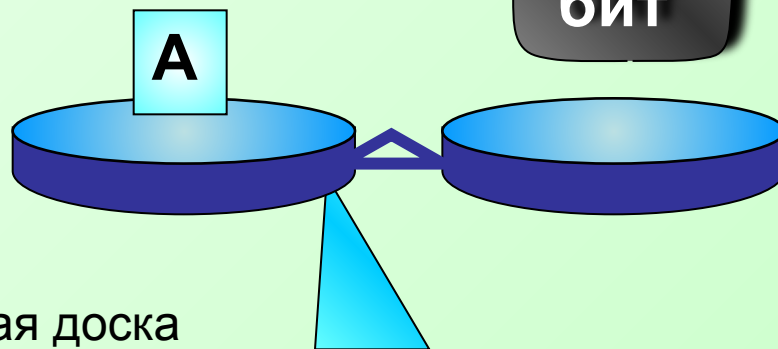


Таблица степеней интерактивная доска

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:

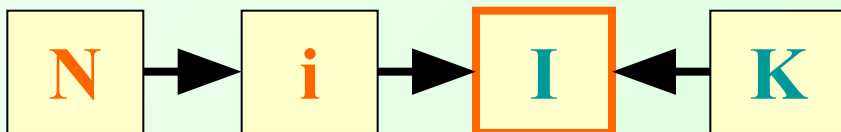
$$2^i = N$$

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.



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

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

$$= 360\,000 \text{ байт}$$

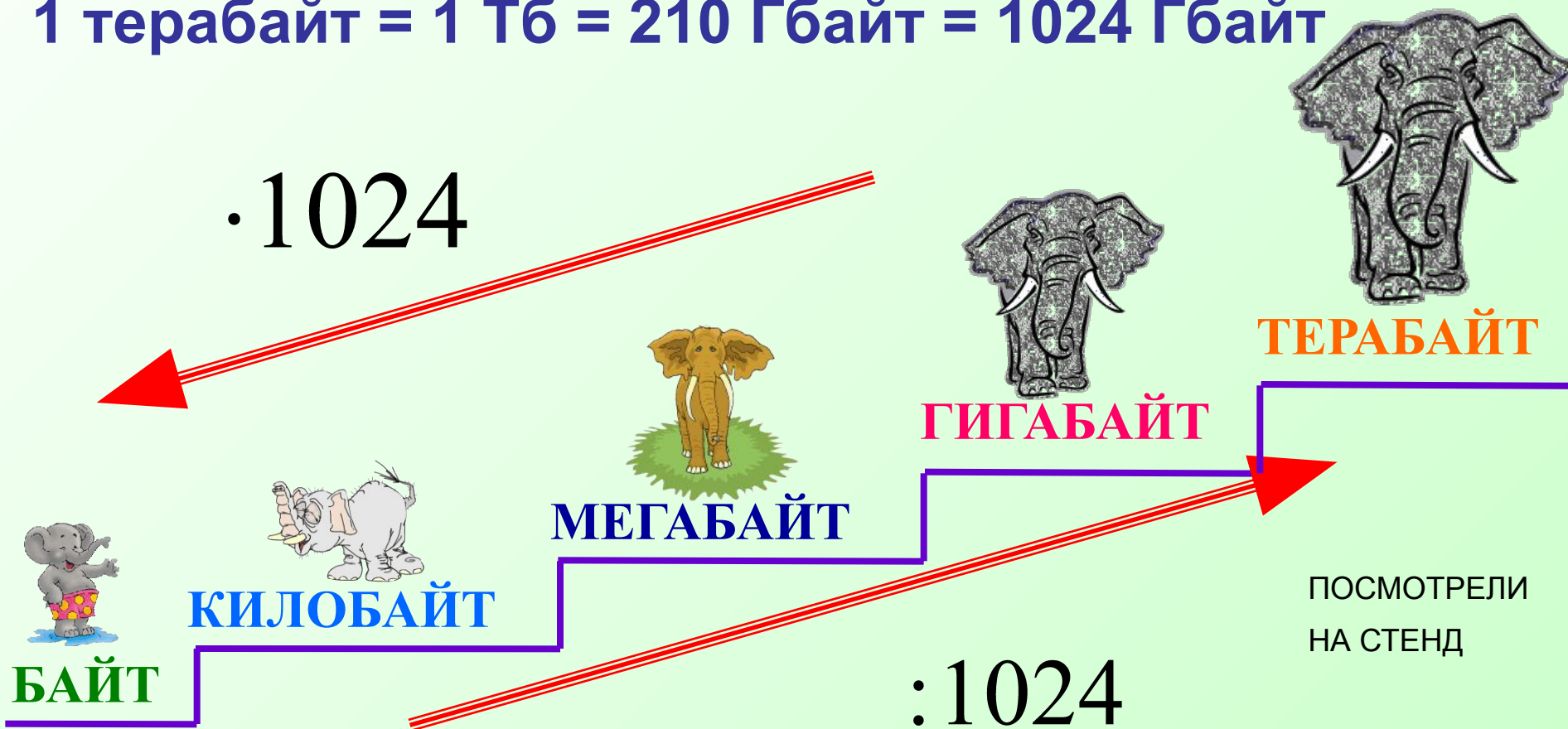
Единицы измерения информации

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)

