# Алфавитный подход к измерению информации. Единицы измерения информации..

# Путешествие по стране Алфавитов.

# *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.

# Этапы урока

**Собери в путешествии баллы**

БАЛЛ

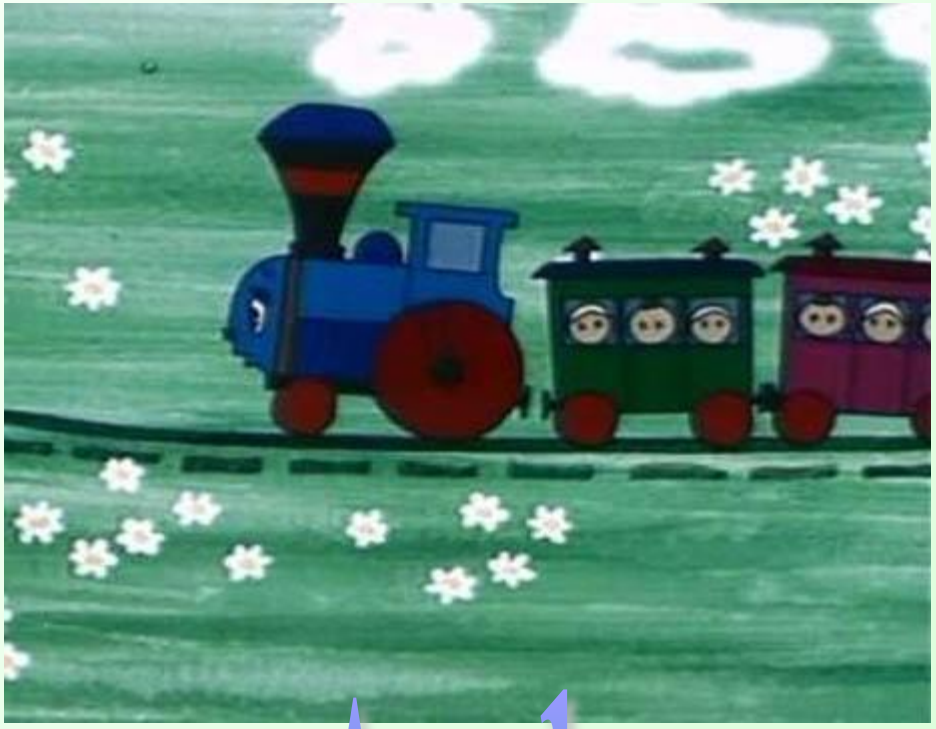
- ✔ Старт.
- ✔ Станция «Ромашково».
- ✔ Станция «Алфавитная».
- ✔ Станция «Весовая».
- ✔ Станция «Спортивная».
- ✔ Станция «Измерительная».
- ✔ *Станция «Вычислительная».
- ✔ Станция «Финишная».
- ✔ Станция «Домашняя».
- ✔ Расскажи о путешествии. Рефлексия.

# Ста Домаш

**Мозговой штурм.**

## *Актуализация знаний.*

1. **Какое событие можно назвать информативным?**
2. **Чему равно количество информации в неинформативном сообщении?**
3. **Что такое неопределенность знаний о некотором событии?**
4. **Какие события называют равновероятными?**
5. **Какую минимальную единицу используют для измерения количества информации?**
6. **Дайте определение бита с точки зрения неопределенности знаний и с точки зрения равновероятных событий.**
7. **По какой формуле определяется количество информации в сообщении о том, что произошло одно из двух равновероятных событий?**
8. **В чем заключается содержательный подход к измерению информации?**



# Станция «Алфавитная»

Установим связь между мощностью алфавита и информационным весом символа.

# *Ответим на вопросы*

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

? Сколько символов в компьютерном алфавите?

# Что вы называете алфавитом?

**Алфавит** - множество символов, используемых при записи текста.

*A,в,Y,g…*

*1,2,3…*

*!, ?, ;, :,…*

*{},*

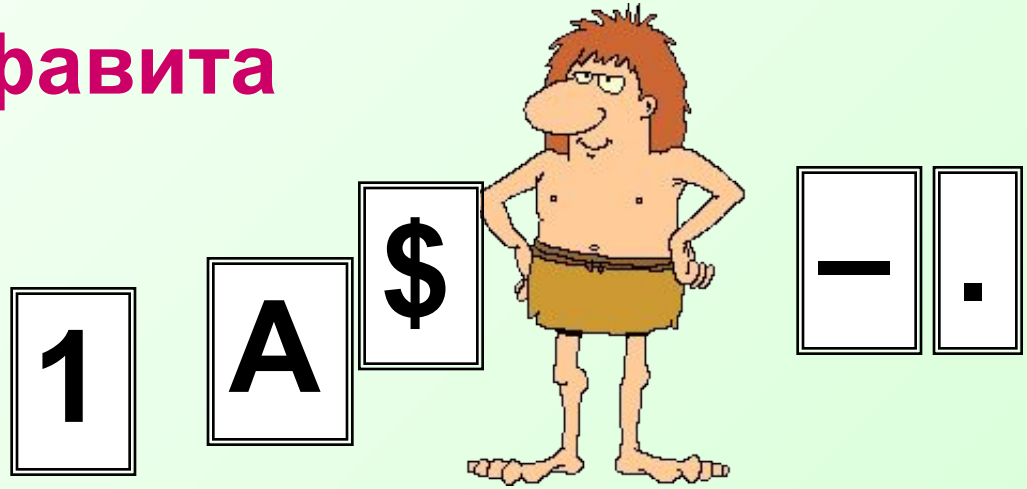
*[]пробел*

**Мощность алфавита** -

**полное количество символов алфавита**

# Мощность алфавита

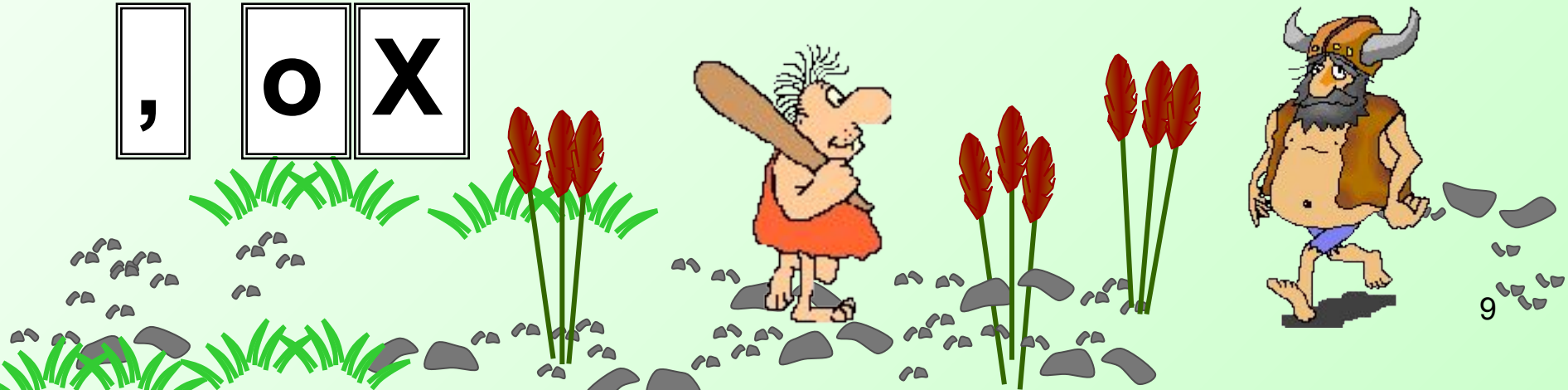
$N$



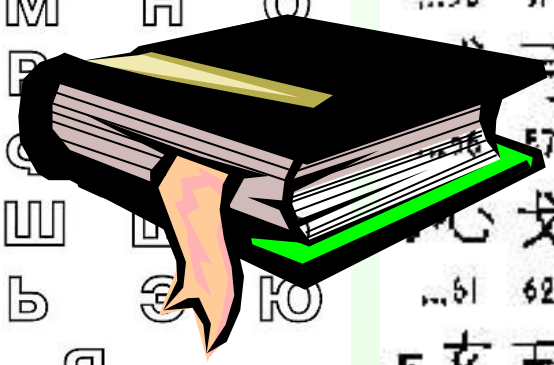

**Какова мощность алфавита племени Мульти?**

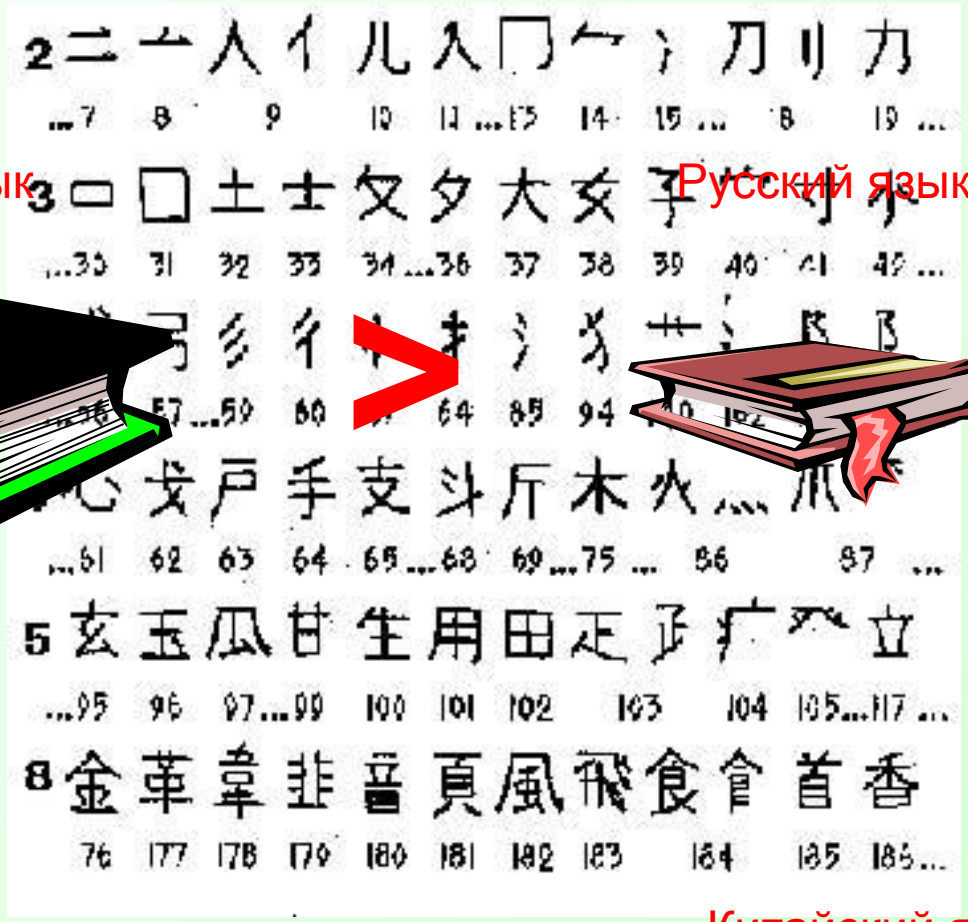
**Какова мощность алфавита племени Пульти?**



Русский язык

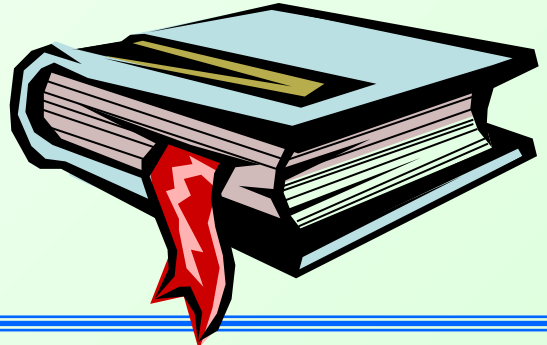




Русский язык

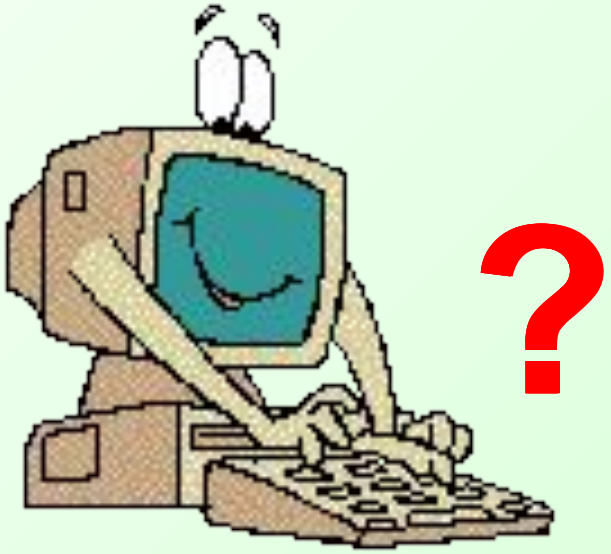
Русский язык

Китайский язык



Сравнить нельзя, т.к. мощности алфавитов разных языков разные

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



Подумайте, какой наименьший алфавит нужно взять, чтобы закодировать сообщение. **Какова мощность** вашего **алфавита**?

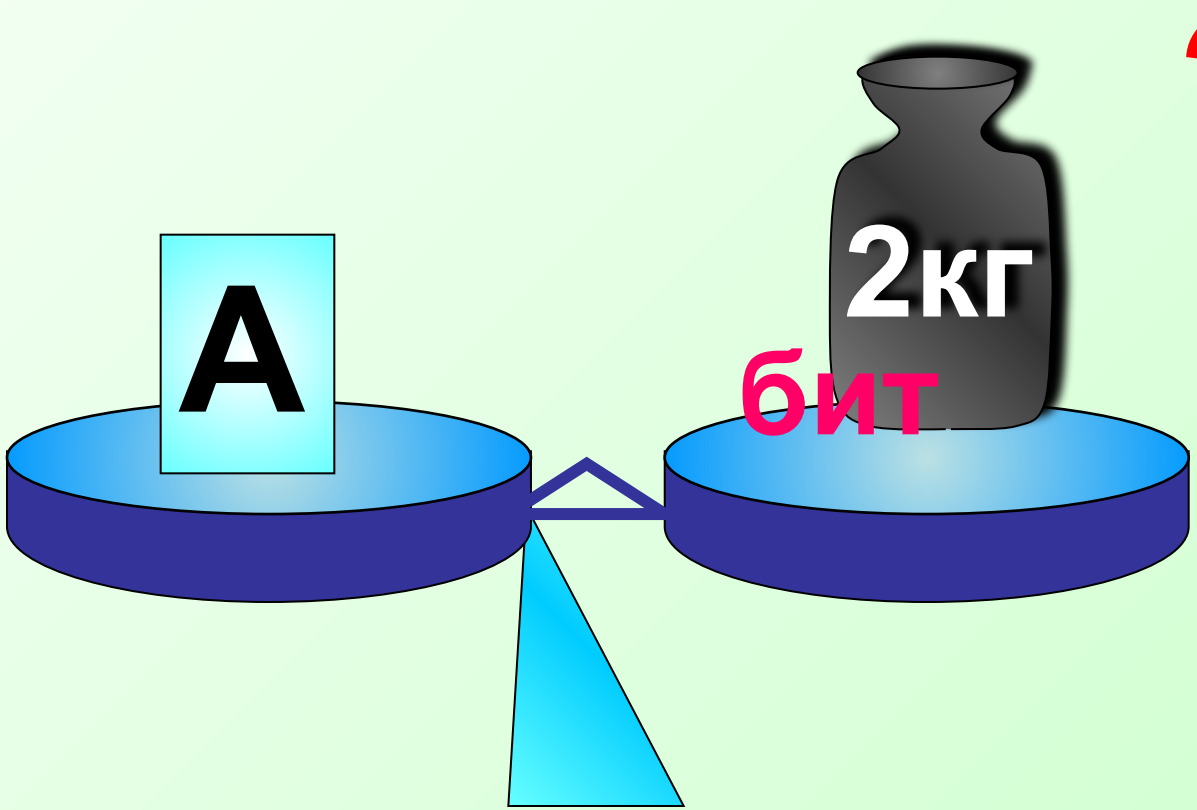
(работа в группах)

| четыре буквы | Буквы | Ё | Ж | И | К |
|---|---|---|---|---|---|

***Наименьшую мощность*** имеет ***алфавит***, содержащий только ***два знака: “0”, “1”***. Используется ***в компьютере***, его называют двоичным алфавитом.

***Информационный вес символа двоичного алфавита*** принят за единицу измерения информации и называется ***1 бит***. (СТЕНД)

# «Вес» 1 символа используемого алфавита



**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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Двузначный двоичный код | | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |

**Следующего**

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

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*

*цифр*

*знаки препинания*

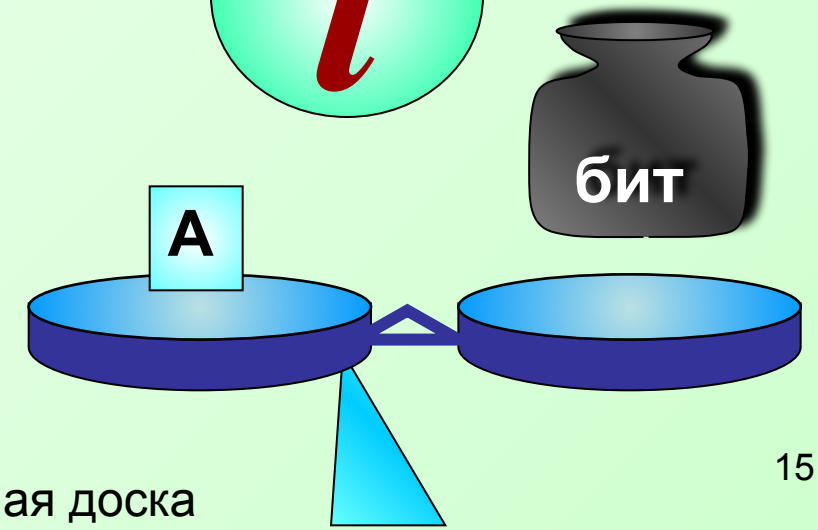
*скобки*

*пробел*

$N$

**Информационный вес 1 символа используемого алфавита**

$i$




**Мощность алфавита- полное количество символов алфавита**

Таблица степеней интерактивная доска

# Станция «Спортив

**Физпауза работа**

**со стереокартами**

**(стереоглаз)**

# Станция «Измерите

Познакомимся с единицами измерения информации.

# Проведем эксперимент

## Выясним сколько символов содержится на клавиатуре?

33 + 33 + 26 + 26 + 50 др. знаки + … ≈ 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 бит**

«вес» 1 символа

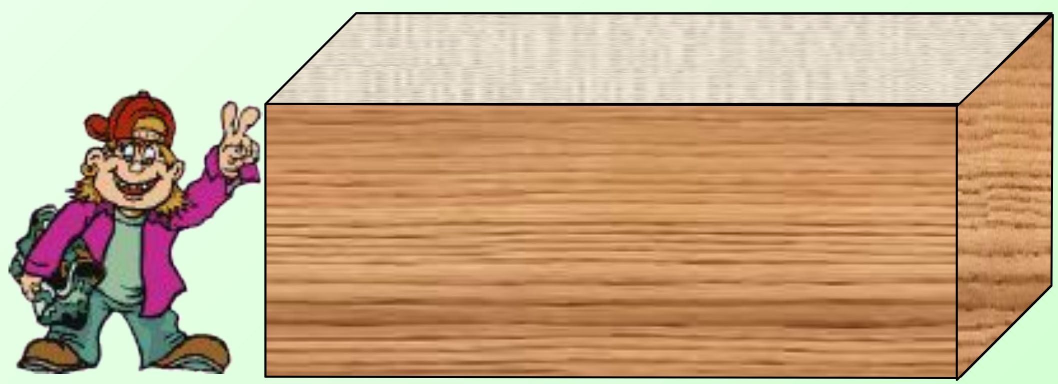
**1 байт = 8 бит**

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

Найдём информационный объём любимой фразы учеников:

**Ура, скоро каникулы!**

1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт 1 байт



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

**Ура, скоро каникулы!**

20 символов

**I = 20 символов * 1 байт =**

**= 20 байт = 20 * 8 бит = 160 бит**

**150** страниц,

**40** строк на 1 стр.

**60** символов в 1 строке.

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

=360 000 символов * 1 байт =

=360 000 байт

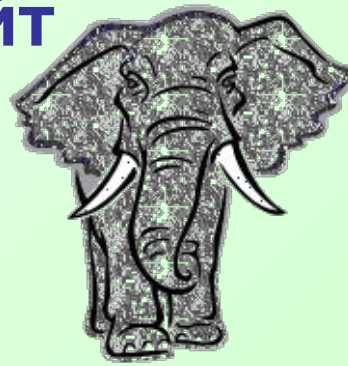
# Единицы измерения информации

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

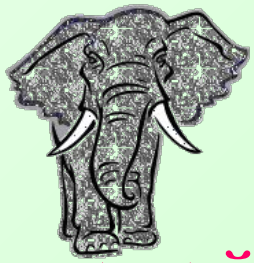
1 мегабайт = 1 Мб = $2^{10}$ Кбайт = 1024 Кбайт

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

1 терабайт = 1 Тб = 210 Гбайт = 1024 Гбайт



·1024



ТЕРАБАЙТ

ГИГАБАЙТ

МЕГАБАЙТ

КИЛОБАЙТ

БАЙТ

:1024

ПОСМОТРЕЛИ НА СТЕНД

**150** страниц,

**40** строк на 1 стр.

**60** символов в 1 строке.

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

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

# 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.

Интерактивная доска