

Плотность вещества

урок физики в 7 классе

**Учитель физики и
информатики
Еремичева Н.И.**



Цель урока:

- введение новой характеристики вещества – плотности, рассмотрение её характеристик (определение, формула, единицы измерения, способы измерения).



Задачи:

Образовательные:

- Продолжить формирование знаний о природе, явлениях и законах в единой системе;
- Повторить: явление взаимодействия тел; понятие массы тела; инерция.

Воспитательные:

- Продолжить формировать научное мировоззрение, самостоятельность мышления;
- Развивать умение выражать свои мысли в слух.

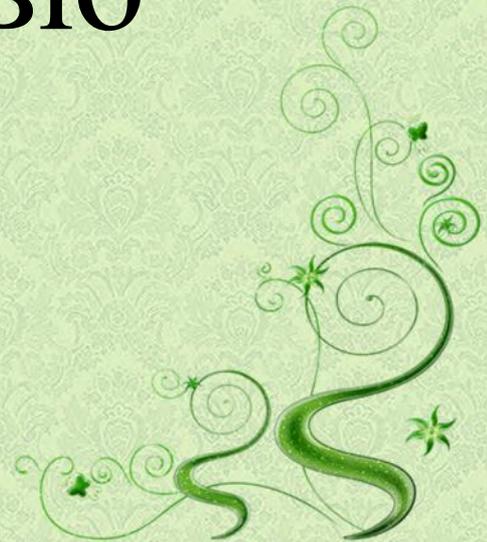
Развивающие:

- Продолжить формировать умение анализировать увиденное;
- Развивать способности выдвигать гипотезы;
- Выбатывать умение работать с табличным материалом;
- Развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей;
- Формировать умение решать качественные задачи.



Задача

- Как определить массу кирпичика лежащего на столе с помощью линейки?



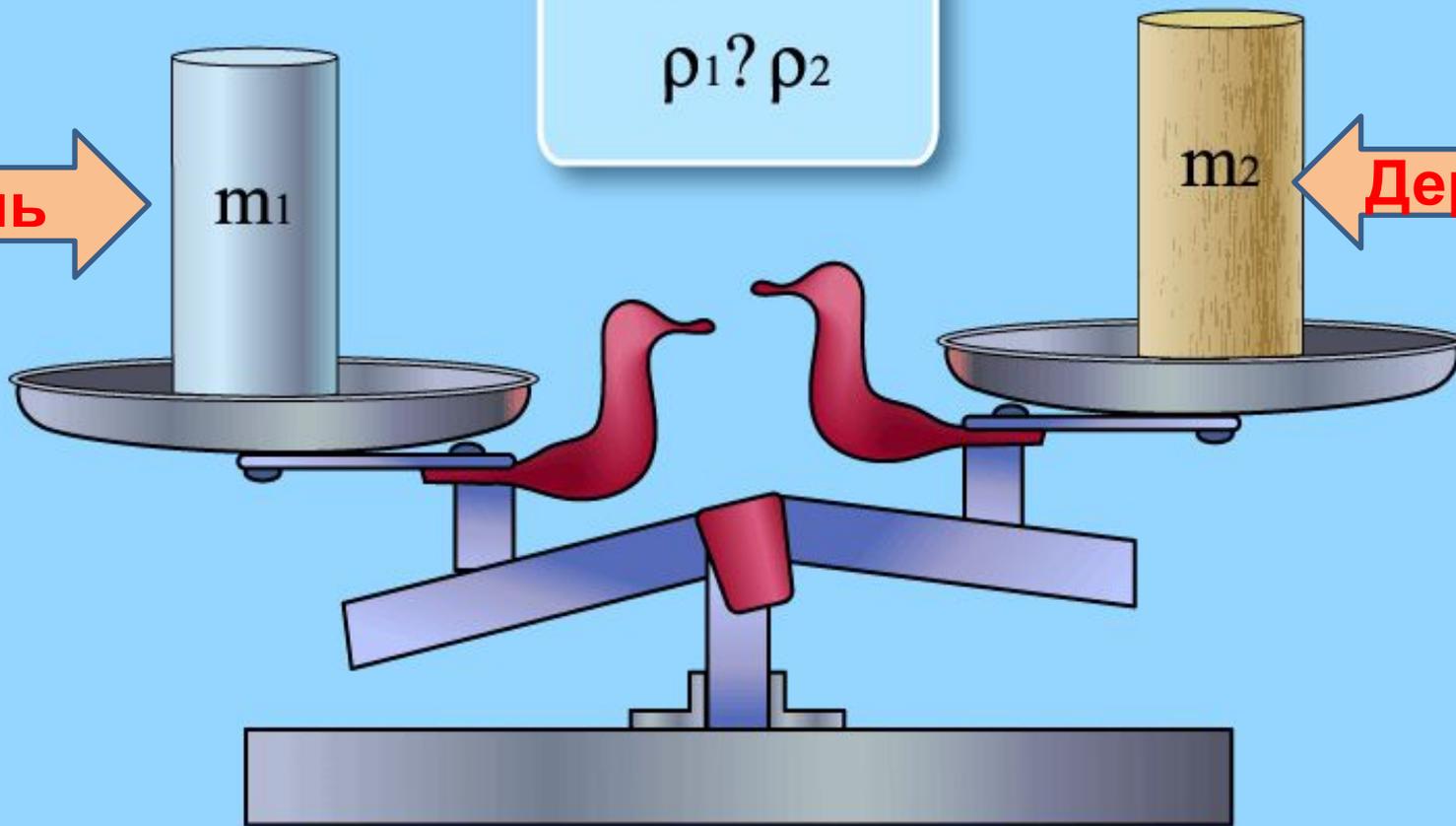
$V_1 = V_2$
 $m_1 ? m_2$
 $\rho_1 ? \rho_2$

Сталь

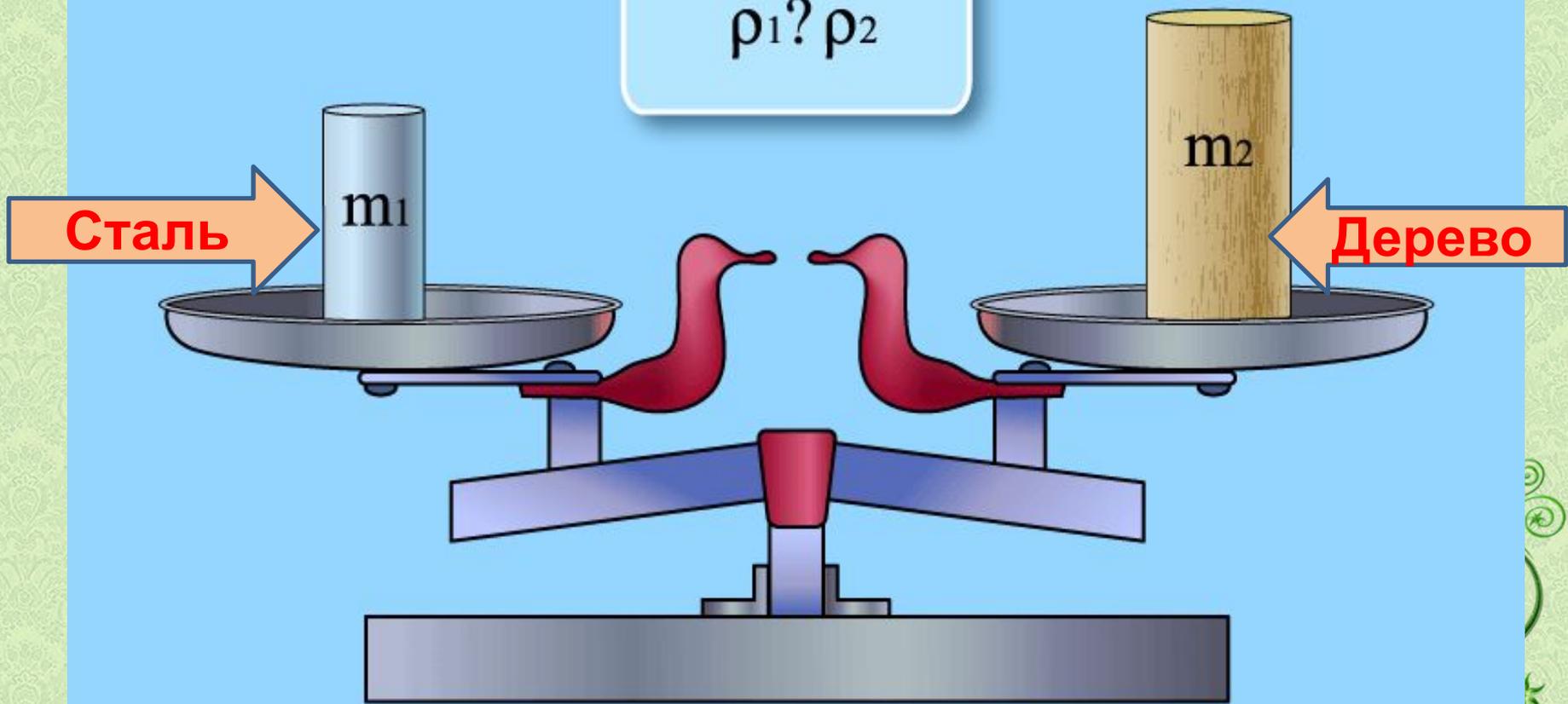
m_1

m_2

Дерево



$V_1 < V_2$
 $m_1 ? m_2$
 $\rho_1 ? \rho_2$



Тела, имеющие
РАВНУЮ массу

Имеют **РАЗНЫЙ**
объём



1 кг

Алюминий



1 кг

Сталь



1 кг

Медь



1 кг

Свинец

Плотность – это физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему:

$$\text{ПЛОТНОСТЬ} = \frac{\text{масса}}{\text{объем}}$$

буква греческого
алфавита «ро»

ρ



$$\rho = \frac{m}{V}$$

m - масса вещества

V – объем тела



Единица измерения
плотности в СИ:

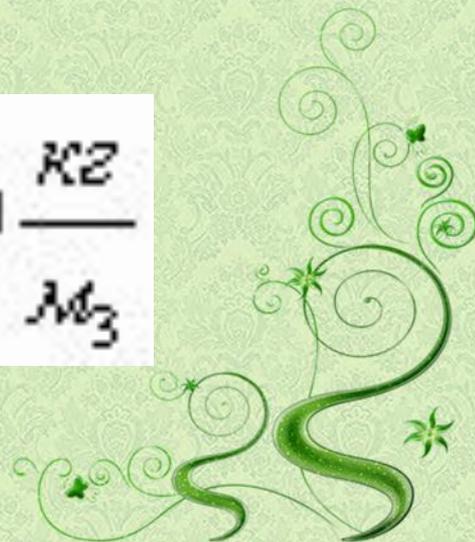
$$[\rho] = 1 \text{ кг/м}^3$$

$$[\rho] = 1 \text{ г/см}^3$$

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}, 1 \text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3$$

$$1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{1000 \text{ г}}{1000000 \text{ см}^3} = 0,001 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{0,001 \text{ кг}}{0,000001 \text{ м}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



Например, плотность льда равна 900 кг/м^3 , а меди $8,9 \text{ г/см}^3$. Значит,

$$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 900 \cdot 0,001 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{900 \text{ г}}{1000 \text{ м}^3} = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

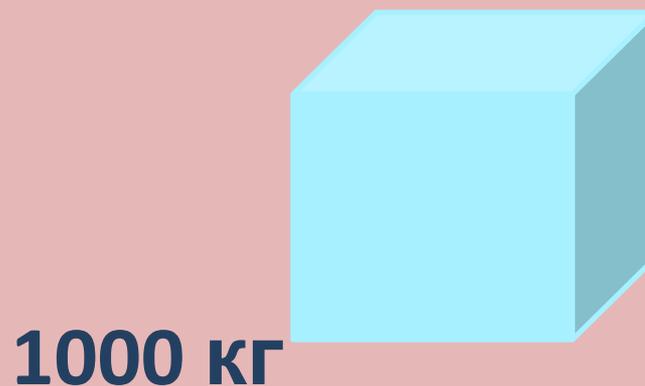
$$8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 8,9 \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Плотность показывает, чему
равна масса вещества, взятого в
объеме 1 м^3 (или 1 см^3).

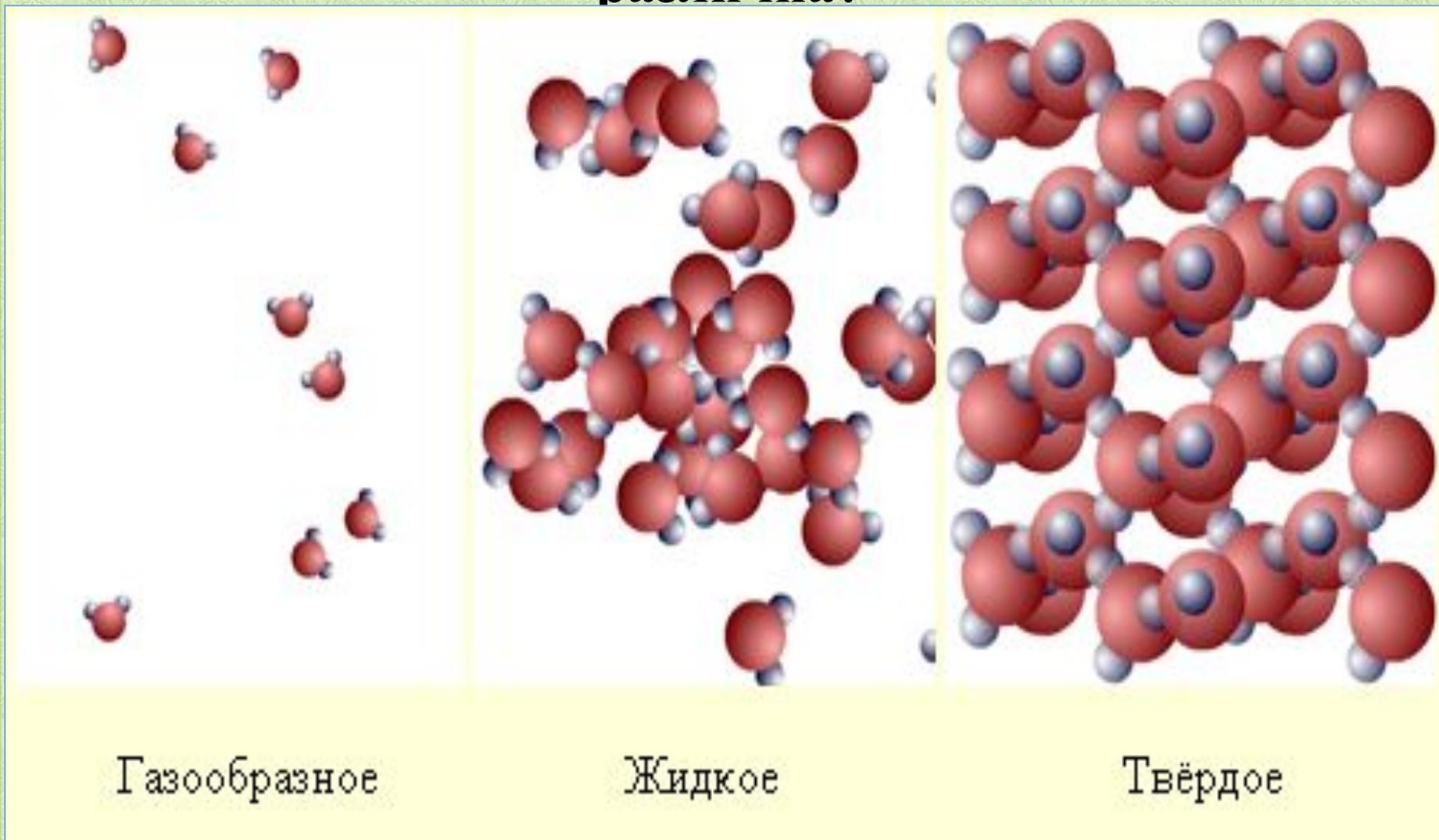
ЗОЛОТО



ВОДА



Почему плотность одного и того же вещества в твердом, жидком, и газообразном состояниях различна?



Закрепление материала

- **С какой новой характеристикой вещества вы познакомились?**
- **Как можно определить плотность вещества?**
- **Зависит ли плотность от массы и объема тела?**
- **Зачем нужно знать плотность вещества?**
- **Когда удобнее определять массу не экспериментально, а расчетом?**



- **Какая из трех ложек одинаковой массы – стальная, алюминиевая или серебряная – имеют больший объем?**
- **Уменьшается или увеличивается плотность твердых тел при нагревании?**
- **Одинаковую ли массу имеют ведро с питьевой водой и такое же ведро с морской водой?**



Домашнее задание

- **§ 21 – 22. подготовиться к лабораторной работе №5 на стр. 164**

