

*«Без сомненья, все наши знания
начинаются с опыта»*

Эммануил Кант

- **Вывод:**

Масса и объём вещества – **разные**

Отношение массы к объёму – число постоянное
для данного вещества



почему?

Тема урока: « ПЛОТНОСТЬ »

Цели урока:

- *ввести новую характеристику вещества – плотность;*
- *рассмотреть её характеристики: определение, формула, классифицирующий признак, единица измерения, способы измерения.*

Определение:

- Плотность – физическая величина, равная отношению массы тела к его объёму*

Формула плотности:

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

Физический смысл:

Плотность – масса единицы объёма



Единица измерения в СИ:

$$[\rho] = 1 \text{ кг/м}^3 = 1 \text{ кг/м}^3$$

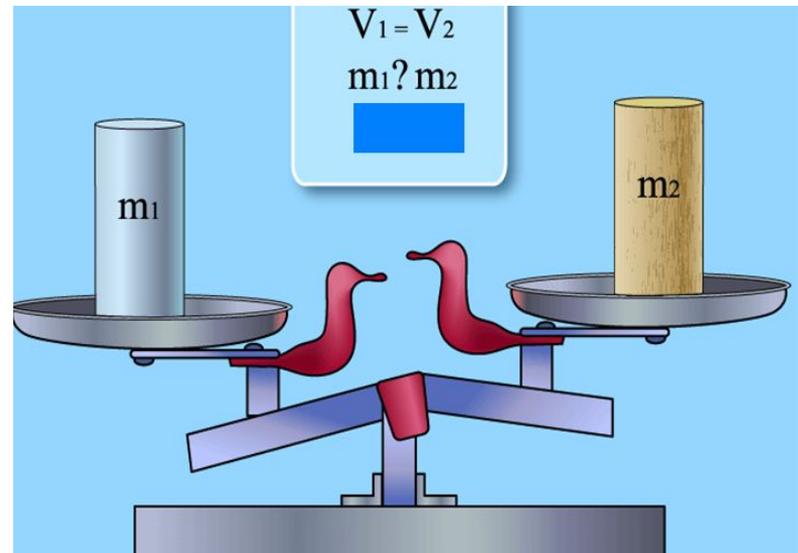
Связь единиц измерения

$$1 \text{ кг/м}^3 = 1 \text{ г/см}^3 \cdot 1000; \quad 1 \text{ г/см}^3 = 1 \text{ кг/м}^3 : 1000$$

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

Связь массы и плотности при одинаковых размерах (объёме)

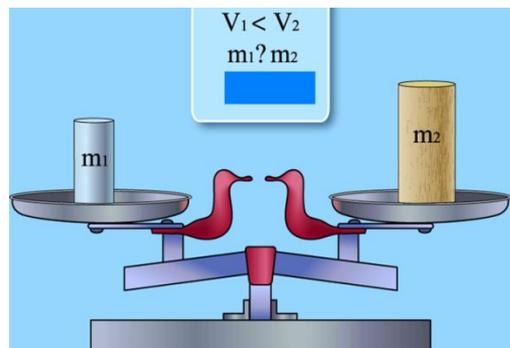
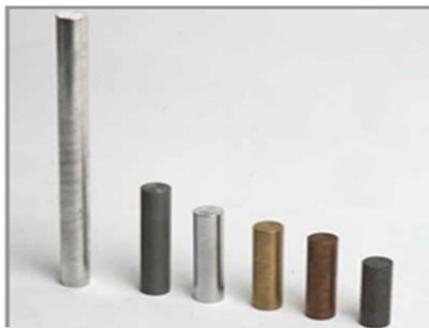
$\rho \uparrow \longrightarrow m \uparrow$, т.е. $m \sim \rho$



Тела, имеющие равные объемы, но изготовленные из разных веществ, имеют разные массы.

Связь объёма и плотности при одинаковой массе

$V \uparrow \longrightarrow \rho \downarrow$, т.е $\rho \sim 1/V$ или $V \sim 1/\rho$



Тела с равными массами, изготовленные из разных веществ, имеют разные объемы.

- ***Плотность вещества*** – физическая величина, описывающая свойство вещества иметь разную массу при одинаковом объёме и равная отношению массы сплошного тела из данного вещества к его объёму

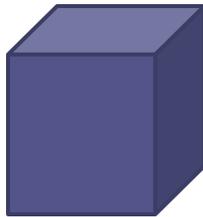


Плотный –
сбитый, сжатый,
густой,
содержащий
много вещества в
малом объеме.

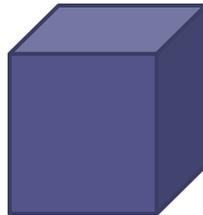
Плотность –
свойство
вещества,
густота
вещества в
данном объеме.

Опорный конспект

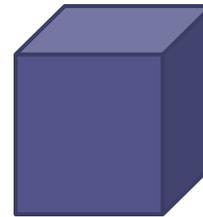
Плотность



Сталь
7800 кг



$V = 1 \text{ м}^3$
Чугун
7000 кг



Алюминий
2700 кг

Почему?

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

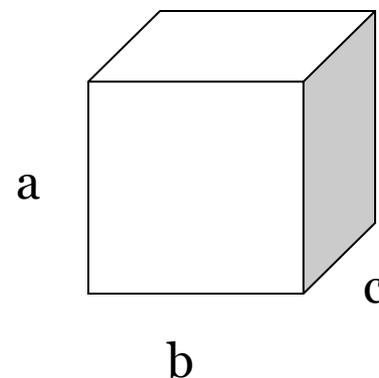
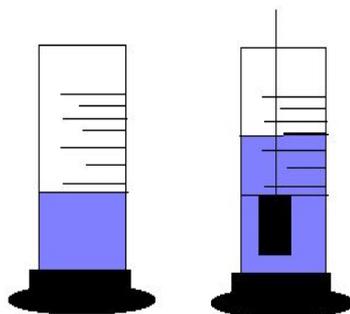
$$\rho = \frac{m}{V}$$

ρ - плотность, кг/м³, m - масса, кг, V - объём, м³

определение объёма $V = abc$

$$m = \rho V$$

Измерение плотности



*Измерить объем, массу тела и
вычислить плотность вещества,
разделив массу на объём*

Ареометры

Ареометр (от греч. араіос - рыхлый, жидкий и metriо - измерять) – прибор в виде стеклянного поплавка с измерительной шкалой и грузом (внизу), предназначенный для измерения плотности жидкостей и сыпучих тел.



Ареометры применяются для измерения:

- плотности электролита в кислотных и щелочных аккумуляторах;*
- плотности цельного и обезжиренного молока, нефти и нефтепродуктов;*
- плотностей растворов солей и кислот, растворов цемента, бетона и др*

Ареометры



Какая жидкость имеет наибольшую плотность?

Как определить массу тела с помощью линейки?



Измерить объем, узнать плотность по таблице и по формуле определить массу

- *Чему вы научились на уроке?*
- *Что нового узнали?*
- *Все ли у вас получилось?*
- *Довольны ли вы своими результатами?*



Домашнее задание

- §22, упр. (Пёрышкин А.В. Физика. 7 кл. – М.: Дрофа, 2016)
- Выполнить домашнюю практическую работу «Определение плотности мороженого»



Домашняя практическая работа

- **Тема:** «Вычисление плотности мороженого»
- **Оборудование:** брикет мороженого, линейка.

Ход работы

- Взять брикет мороженого.
- Прочитать на брикете, чему равна его масса (в граммах).
- С помощью линейки определить длину, ширину, высоту брикета (в см).
- Вычислить объём брикета: $V=abc$ (в см³).
- По формуле вычислить плотность мороженого: $\rho=$.
- Заполнить таблицу:



м, г	а, см	б, см	с, см	V, см	ρ, г/см

- Перевести плотность, выраженную в г/см³, в кг/м³.
- Сделать вывод.

Спасибо за урок!

