

# «Плотность вещества»

Выполнила: Лазукова Н.С

# ПОВТОРИМ

1. Что такое инертность?
2. Что такое масса тела?
3. Как можно определить массу тела?
4. Как можно определить объем тела?



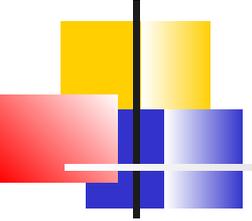




# Плотность вещества

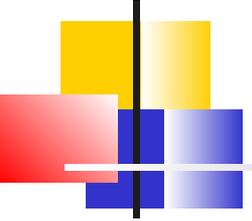


# План изучения физической величины

- 
- 
- Определение
  - Обозначение
  - Формула
  - Единицы измерения
  - Классифицирующий признак
  - Способы измерения



# Определение



---

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

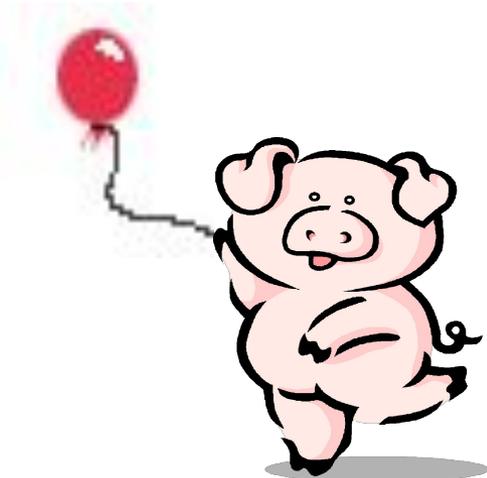
$$\text{плотность} = \frac{\text{масса}}{\text{объем}}$$



# Обозначение

(греческая буква «ро»)

ρ

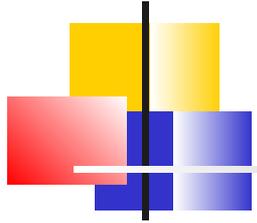


# Формула

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



# Единицы измерения



$$[\rho] = \text{кг/м}^3$$

$$[\rho] = \text{г/см}^3$$

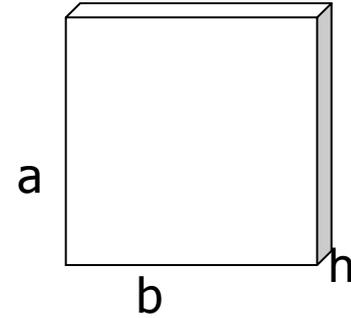
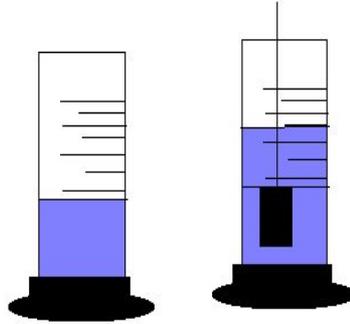


# Классифицирующий признак

- Скалярная
- Постоянная для данного вещества



# Способы измерения



**Измерить объем, массу тела и  
вычислить плотность вещества.**

Плотность показывает, чему равна  
масса вещества, взятого в объеме  $1\text{м}^3$   
(или  $1\text{см}^3$ )

---

железо

$$V=1\text{м}^3$$

$$m=7800\text{кг}$$

свинец

$$V=1\text{м}^3$$

$$m=11300\text{кг}$$



Плотность редкого металла осмия равна  $22600 \text{ кг/м}^3$ . Что это означает?



Найдите по таблице плотности льда, воды и водяного пара.

---

Лед -  $900\text{кг/ м}^3$

**H<sub>2</sub>O**

Вода –  $1000\text{кг/ м}^3$

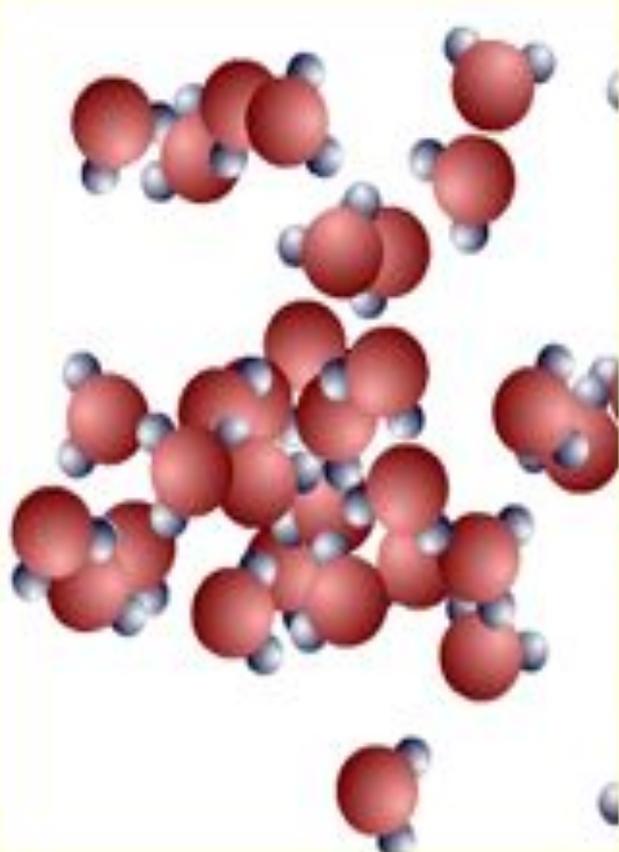
Водяной пар –  $0,590\text{кг/ м}^3$



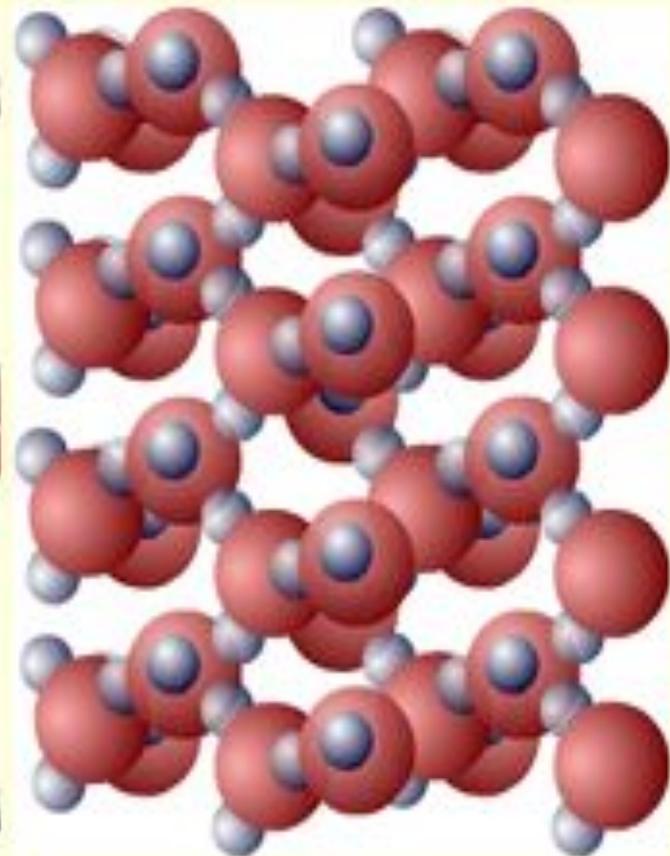
Почему плотность одного и того же вещества в твердом, жидком, и газообразном состояниях различна?



**0,590кг/м<sup>3</sup>**  
Газообразное



**1000кг/м<sup>3</sup>**  
Жидкое



**900кг/м<sup>3</sup>**  
Твёрдое

На чашках уравновешенных весов лежат кубики. Одинаковы ли плотности веществ, из которых сделаны кубики?

---





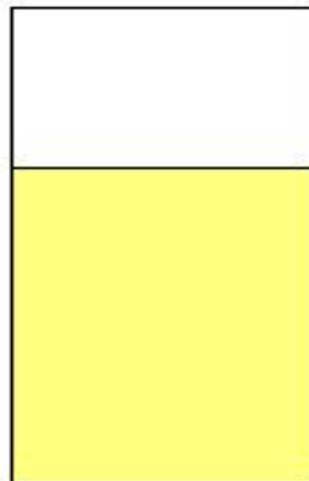
Ответ:

---

В одном из двух одинаковых сосудов налили воду (левый сосуд), в другой раствор серной кислоты равной массы. Какая жидкость имеет большую плотность?



вода



серная  
кислота

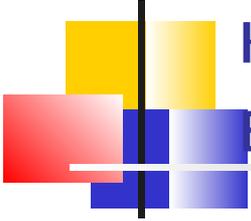


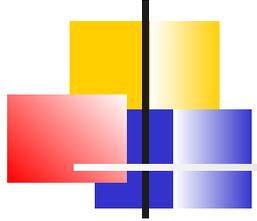
Ответ:

---

На рисунке изображены два кубика  
одинакового объема из золота и меди. У  
какого из кубиков масса вещества больше и  
во сколько раз?

---





Ответ:

---

**Масса золота больше  
массы меди в 2,2 раза**



**Какой объём газа выделяет в городе, загрязняя среду, автомобиль, израсходовав за день 20 кг бензина? Плотность газа равна  $0,002 \text{ кг/м}^3$ .**

**Старик Хоттабыч, когда находился в обществе своего спасителя Вольки, имел плотность организма  $980 \text{ кг/м}^3$  и объём, равный  $0,08 \text{ м}^3$ .**

**Какова была плотность Хоттабыча, когда он на протяжении двух тысяч лет в полном одиночестве сидел в кувшине объёмом 2 литра?**

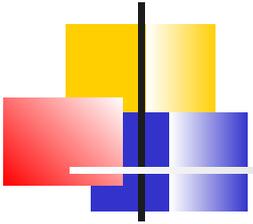




В цирке клоун одной левой рукой поднимает огромную гирю, на которой написано 500 кг. На самом деле масса гири в сто раз меньше. Объём этой гири  $0,2 \text{ м}^3$ . Вычислите плотность цирковой гири.



# Оцените свои достижения на этом уроке:



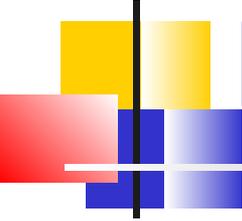
- Все ли у вас получилось?
- Довольны ли вы своими результатами?
- Довелось ли вам в полной мере реализовать свои возможности, применить полученные знания?



# Домашнее задание:

§ 21; упражнение 7 №3;4  
(определить плотность картофеля)



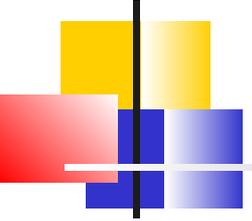


# ИНЕРТНОСТЬ ТЕЛА

---

Способность тела сохранять свою скорость неизменной при отсутствии действия на него других тел





# МАССА ТЕЛА

---

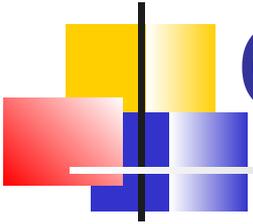
Мера его инертности



# С ПОМОЩЬЮ ВЕСОВ

---





# С помощью мензурки

---

