

# Плотность вещества



## *ВСПОМНИМ*

**Что называется массой тела?**

**Что характеризует масса?**

**В каких единицах измеряется**

**масса? Каким прибором?**

**Как найти объём прямоугольного  
параллелепипеда?**

**Как найти объём куба?**

**Как найти объём тела неправильной  
формы небольшого объёма?**



# ПЕРЕВЕДИ

$$200 \text{ г} = \dots\dots\dots \text{кг}$$

$$0,2 \text{ г} = \dots\dots\dots \text{кг}$$

$$0,57 \text{ т} = \dots\dots\dots \text{кг}$$

$$2 \text{ дм}^3 = \dots\dots\dots \text{л}$$

$$2 \text{ л} = \dots\dots\dots \text{м}^3$$

$$500 \text{ мл} = \dots\dots\dots \text{см}^3$$

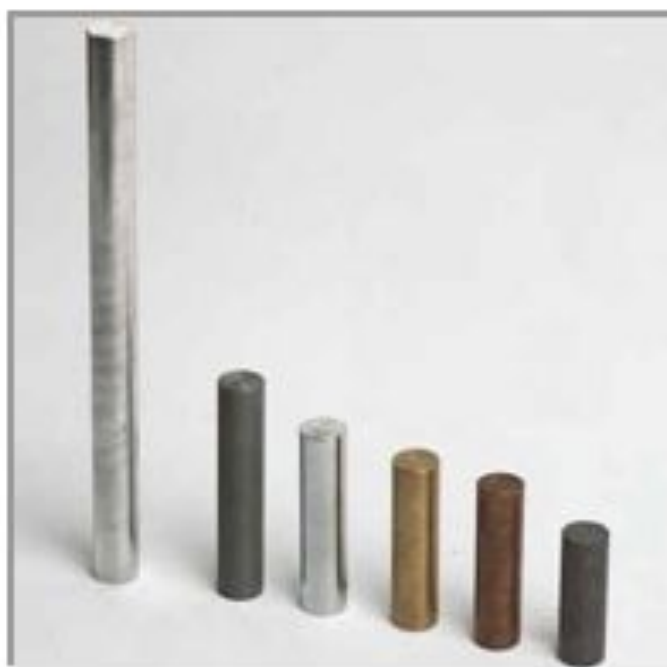
**Подумай и ответь**

**Что общего и чем отличаются маленькие цилиндры друг от друга?**



**Подумай и ответь**

**Что общего и чем отличаются данные цилиндры друг от друга?**



# Плотность вещества.

# Определение плотности и формула

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

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

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

$\rho$  – плотность (кг/м<sup>3</sup>)

$m$  – масса (кг)

$V$  – объём (м<sup>3</sup>)

**в СИ**

# Единицы измерения плотности.

килограмм на кубический метр

$$1 \text{ кг/м}^3$$

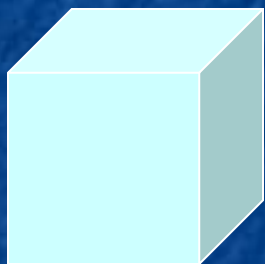
грамм на кубический сантиметр

$$1 \text{ г/см}^3$$



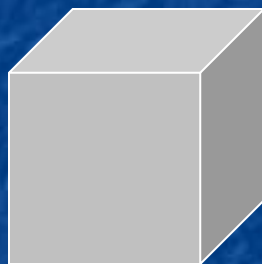
# Плотность некоторых веществ

1 г/см<sup>3</sup>



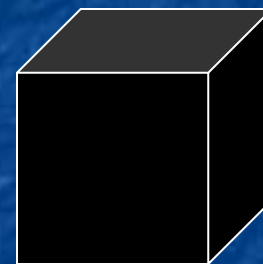
**Вода**

7,8 г/см<sup>3</sup>



**Железо**

13,6 г/см<sup>3</sup>



**Ртуть**

0,0013 г/см<sup>3</sup>



**Воздух**

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



$M$

$$M > m$$

почти в 4 раза

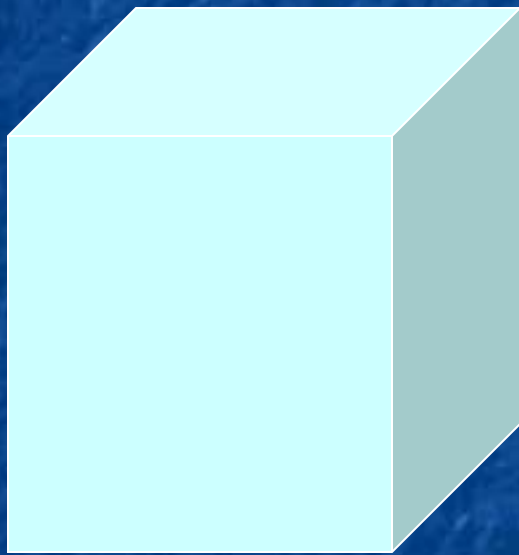


$m$

- цилиндр из свинца

- цилиндр из алюминия

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



Например: железный брус массой 1т  
занимает объем  $0,13\text{м}^3$  а лед  
массой 1т - объем  $1,1\text{м}^3$

Объем льда почти в 9раз  
больше объема железного  
бруса. (см. рис.)

# СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ!

- ПЛОТНОСТЬ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ВЕЩЕСТВА В ТВЕРДОМ, ЖИДКОМ И ГАЗООБРАЗНОМ СОСТОЯНИЯХ РАЗЛИЧНА.

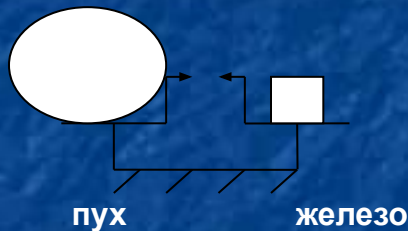
Например: плотность льда – 900 кг/м<sup>3</sup>

воды – 1000 кг/м<sup>3</sup>

водяного пара – 0,590 кг/м<sup>3</sup>

# ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

14



Одинакова -  $m$   
Разный -  $V$  и ещё ?

Плотность – обозначение  $\rho$  (ро)

**Плотность - физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объёму**

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

$\rho$  – плотность, в СИ измеряется в  $\text{кг/м}^3$   
 $\rho$  (часто  $\rho$  измеряют  $\text{г/см}^3$ )

$m$  – масса, в СИ - кг

$V$  – объём, в СИ -  $\text{м}^3$

$\rho$  воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ :  $1 \text{ м}^3$  воды имеет массу  $1000 \text{ кг}$   
 $1000 \text{ кг/м}^3 = 1 \text{ г/см}^3$



## Проверь себя

**Что означает запись: «Плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>»? Что показывает плотность?**

**Как соотносятся эти единицы друг с другом?**

**Два кубика – из мрамора и латуни имеют одинаковую массу. Какой из них имеет больший объём?**

**В одной мензурке налили 100 мл чистой воды, а в другую – 250 мл такой же воды. Одинакова ли плотность воды в мензурках?**

**Объём воды и нефти одинаковый. Масса какой жидкости больше? Почему?**



# Выводы по уроку

( можно подойти в перемену к учителю и поделиться)

- Что понравилось?
- Что было неудачным?
- Когда было интересно, а когда скучно?
- О чём бы хотел узнать больше?
- Больше всего запомнилось.
- На уроке удивило.

Домашнее задание:  
§ 22, упр. 7 (1,2,3 )

*Спасибо за внимание*





# Источники информации

- ◆ Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2002.
- ◆ Лукашик В.И. Сборник задач по физике – 7-9. М.: Просвещение, 2003
- ◆ Чеботарёва А.В. Тесты по физике. 7 класс. (К учебнику А.В. Пёрышкин «Физика. 7 класс». М.: Дрофа) . М.: «Экзамен», 2009.
- ◆ «Библиотека наглядных пособий», Физика 7-11 класс , («Кирилл и Мефодий»)
- ◆ «Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 класс. («1С: Образование»)
- ◆ Материалы Интернета (картинки).