



Плотность вещества.

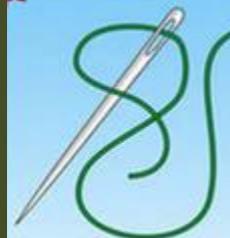
Урок физики в 7 классе
Учебник Пёрышкин А.В.
Учитель Кононова Е.Ю.

Дома:

§ 21

Упр. 7 (1;2;4)

Что тяжелее: дерево или сталь?



Бревно или



а?



Нож или палка?

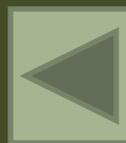
1см^3 или 1см^3 ?

Удобнее
сравнивать
массы тел
равного
объёма

| № | § | вопрос | ответ |
|-----|---|--|--|
| 121 | | <p>плотность</p> <p>$[\rho] = \text{кг/м}^3$ $[\rho] = \text{г/см}^3$</p> | <p>- физическая величина, показывающая какую массу имеет единица объёма данного вещества</p>  |
| 221 | | <p>формула плотности</p> | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-right: 20px;"> $\rho = \frac{m}{V}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-right: 20px;"> <p>плотность = $\frac{\text{масса}}{\text{объем}}$</p> </div>  </div> |
| 321 | | <p>перевод единиц плотности</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1 \frac{0,001 \text{ кг}}{0,000001 \text{ м}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ </div> |

ПЛОТНОСТЬ разных веществ

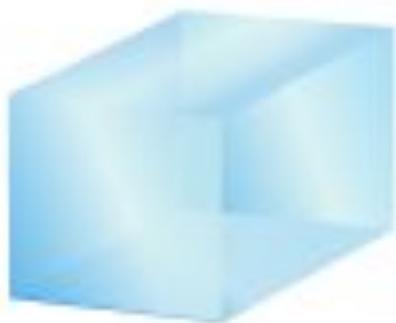
различна



Плотность веществ различна потому, **ЧТО**

*** вещества состоят из разных молекул,**

*** расстояние между молекулами
может быть разным.**



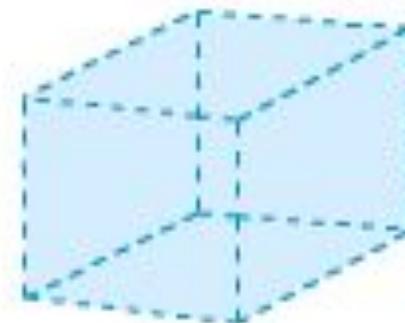
Вода

1 000 кг на 1 м³



Железо

7 800 кг на 1 м³



Воздух

1,29 кг на 1 м³

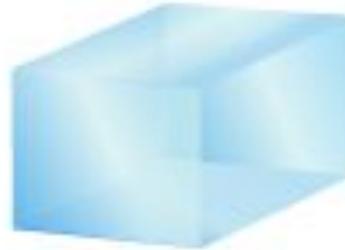
Принято говорить : *плотность вещества,
или средняя плотность тела.*



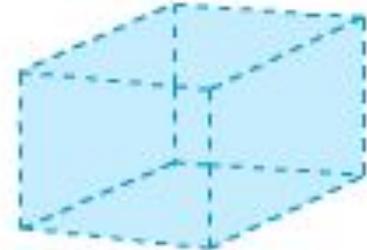
Плотность одного и того же вещества в разных состояниях различна.



а) Лед



б) Вода



в) Водяной пар

Плотность льда

$$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Плотность воды

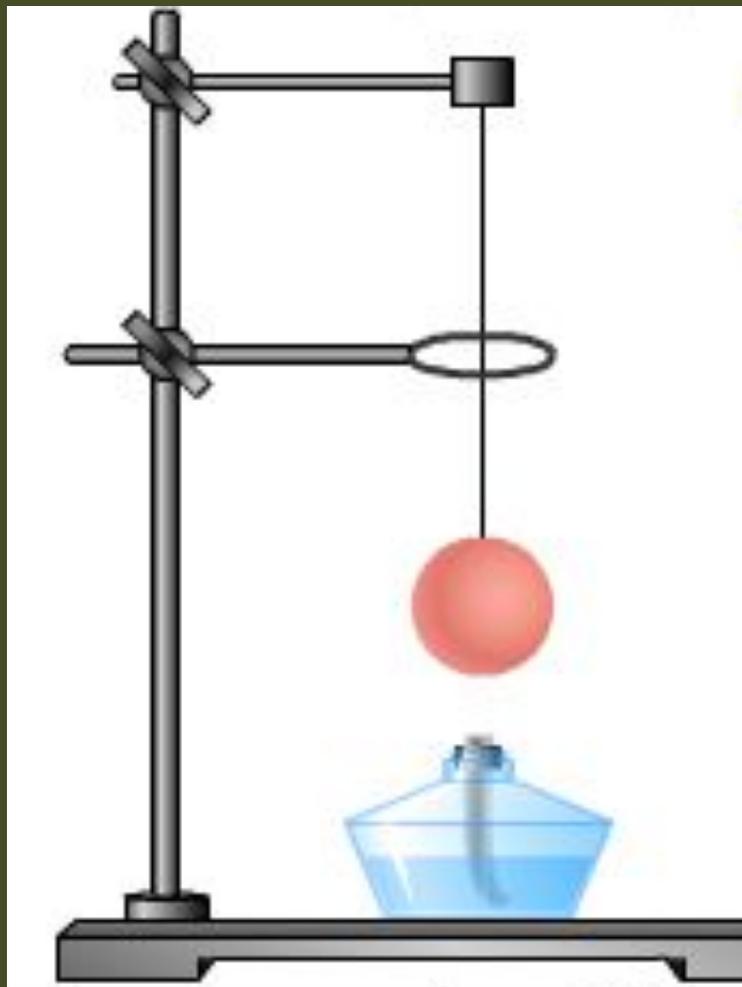
$$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Плотность водяного пара

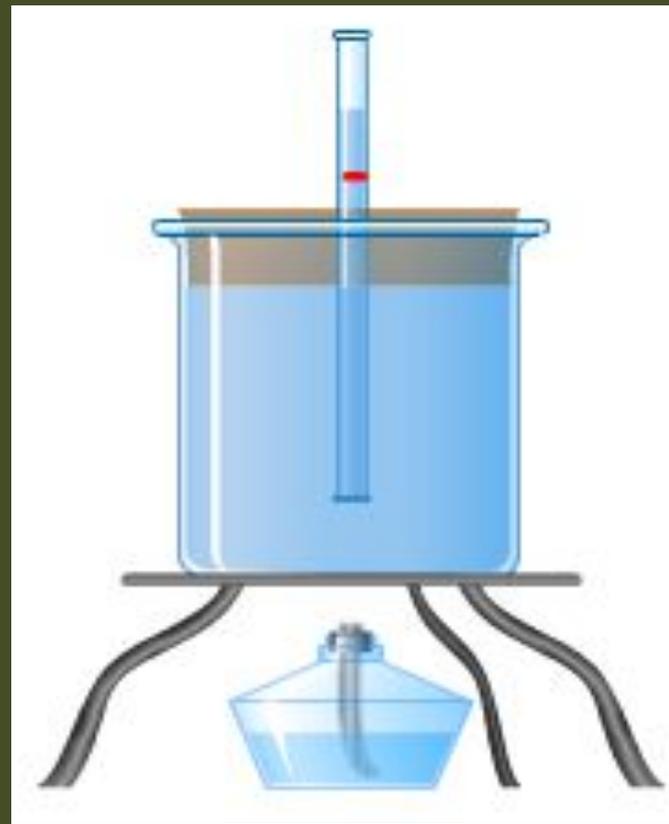
$$0,59 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



При нагревании и охлаждении плотность
вещества меняется.



Как?



Земная кора состоит из слоев
вещества различающихся по плотности.
Средние значения плотности
земной коры и Земли в целом
составляют
2700 кг/м³ и 5520 кг/м³.



Человек состоит в основном из жидкости,
средняя плотность тела человека 1 г/см^3 или 1 кг/л .

масса человека в килограммах численно равна
объему его тела в литрах. Например, ученик

масса которого 50 кг имеет объем 50 л
литров.



Именно такой объем воды окажется на полу
при погружении его в ванну, заполненную

- Если мысленно равномерно «размазать» вещество по всему объему нашей Галактики, то

средняя плотность материи в ней окажется равной примерно

0,000 000 000 000 000 000 000 000 5 г/см³.

- Через одну десятитысячную долю секунды после начала расширения Вселенной ее средняя плотность равнялась приблизительно 100 000 000 000 000 г/см³, т.е. плотности атомных ядер.

- Средняя плотность материи во Вселенной - приблизительно шесть атомов на кубический

Ответьте на вопрос:

Три кубика из
мрамора $\rho = 2.7 \text{ г/см}^3$
латуни $\rho = 8,5 \text{ г/см}^3$ и
льда $\rho = 0,9 \text{ г/см}^3$

имеют одинаковый объём.

Какой из них имеет наибольшую массу?

$$m_{\text{латуни}} > m_{\text{мрамора}} > m_{\text{льда}}$$

Ответьте на вопрос:

два кубика из
золота $\rho=19,3\text{г/см}^3$
и серебра $\rho=10,5\text{ г/см}^3$
имеют одинаковую массу.

Какой из них имеет наибольший объём?

$$V_{\text{серебра}} > V_{\text{золота}}$$

Ответьте на вопрос:

У какого цилиндра больше плотность?



$$m_{\text{лев}} > m_{\text{прав}}$$

$$\rho_{\text{лев}} > \rho_{\text{прав}}$$

Упр 7(5)

Дано:

$$a = 2.5 \text{ см}$$

$$b = 1 \text{ см}$$

$$c = 0,5 \text{ см}$$

$$m = 0,32 \text{ г}$$

$$\rho = ?$$

Решение:

$$V = a \cdot b \cdot c = 2,5 \text{ см} \cdot 1 \text{ см} \cdot 0,5 \text{ см} = 1,25 \text{ см}^3$$

$$\rho = m / V = 0,32 \text{ г} / 1,25 \text{ см}^3 = 0,256 \text{ г} / \text{см}^3$$

$$\text{Ответ : } \rho = 0,256 \text{ г} / \text{см}^3$$

$$\text{или } \rho = 256 \text{ кг} / \text{м}^3$$

