

Каждый урок физики –  
это новое открытие!  
А для этого нам  
придется вспоминать  
название физических  
величин, их обозначение,  
формулы для вычисления  
и учиться решать задачи!



Реши анаграмму



**Т Л О Н Т С Ъ О П**

**вещества**



# ПЛОТНОСТЬ

## вещества

Урок 18  
7 класс

*Разработала Фоминова Елена Владимировна,  
учитель физики МБОУ СОШ № 23 МО Усть-Лабинский район  
Краснодарского края*

# МИНИ-ТЕСТ



**1. *Изменение скорости тела происходит***

А. Без действия на него другого тела.

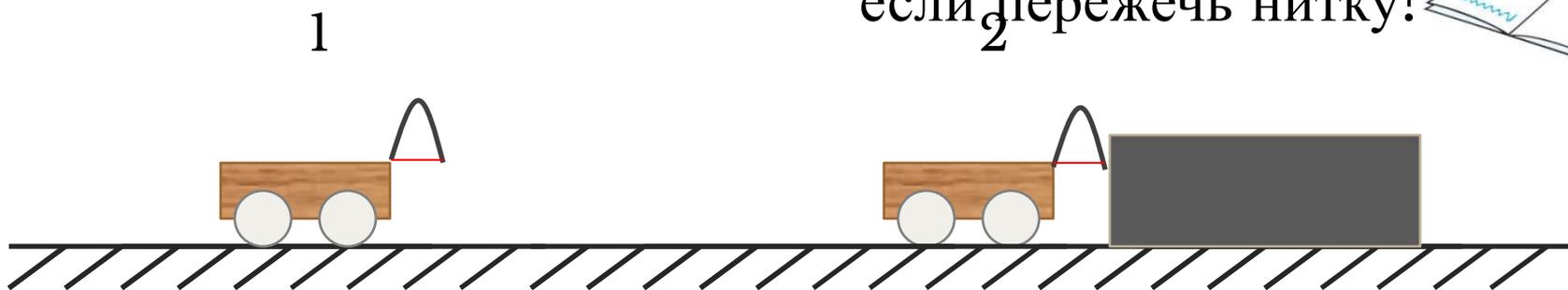
Б. После действия на него другого тела.

В. Пока на него действует другое тело.

Г. До того, как на него подействует другое тело.

# МИНИ-ТЕСТ

2. Какая из тележек 1,2 придет в движение, если  $2$  пережечь нитку?



А. 1,    Б. 2,    В. 1и2,    Г. Никакая



# МИНИ-ТЕСТ



3. Два тела массами  $m_1$  и  $m_2$  взаимодействуют между собой, и первое из них после взаимодействия движется с большей скоростью, то говорят, что

**A.  $m_1 < m_2$**

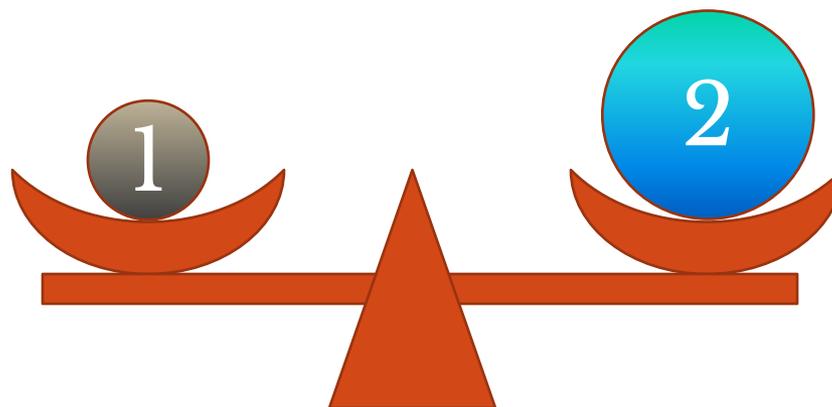
---

**Б.  $m_1 = m_2$**

**В.  $m_1 > m_2$**

# Мини-тест

4. На весах сравнивают массы шаров 1 и 2. Каково соотношение их масс?



А. Так нельзя сравнивать массы тел

Б.  $m_1 < m_2$

В.  $m_1 = m_2$

Г.  $m_1 > m_2$

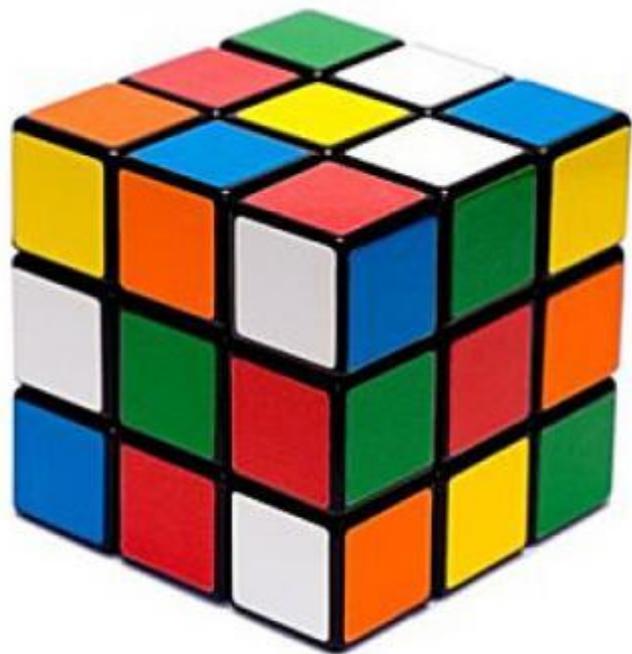
# МИНИ-ТЕСТ



**5. Сколько миллиграммов в одном грамме?**

**1000  
МГ**

Две сестры качались,  
Правды добивались,  
А когда добились,  
То остановились.



Все мы с Вами твёрдо знаем,  
что линейкой измеряем  
мы у куба высоту, ширину ну, и длину.  
Подскажите, что за связь существует  
между ними?



Величина	Обозначение	Единицы измерения
Масса	<b>m</b>	<b>кг</b>
Объем	<b>V</b>	<b>м<sup>3</sup></b>

$$1 \text{ л} = \text{[red box]} \text{ м}^3$$

$$11 \text{ мл} = \text{[red box]} \text{ см}^3$$

$$10 \text{ кг} = \text{[red box]} \text{ г}$$

$$111 \text{ г} = \text{[red box]} \text{ кг}$$

$$135 \text{ кг} = \text{[red box]} \text{ г}$$

$$35 \text{ г} = \text{[red box]} \text{ кг}$$

$$235 \text{ л} = \text{[red box]} \text{ м}^3$$

$$30005 \text{ г} = \text{[red box]} \text{ кг}$$

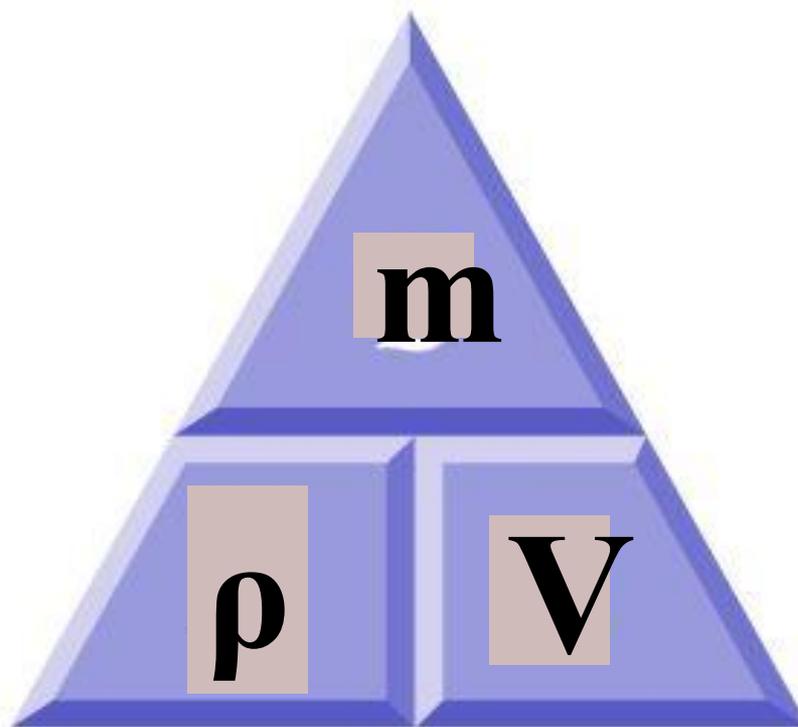
**В.Даль:**



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

**Плотность –  
свойство  
вещества, густота  
вещества в  
данном объеме.**

Величина	Обозначение	Единица измерения	Формула для вычисления
Плотность	$\rho$	кг/м <sup>3</sup>	$\rho = m / V$



# ПЛОТНОСТЬ



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

Кусок льда объемом  $2 \text{ м}^3$  имеет массу  $1800 \text{ кг}$ .

Следовательно, масса  $1 \text{ м}^3$  будет в два раза меньше.

Таким образом, плотность льда равна  $900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

## **масса распределяется по объему**

**масса распределяется по объему по-разному: для одного цилиндра на единицу объема приходится большая масса, для другого на единицу объема приходится меньшая масса.**

**Масса, приходящаяся на единицу объема - это и есть .....**



# ПЛОТНОСТЬ



# Задача 1

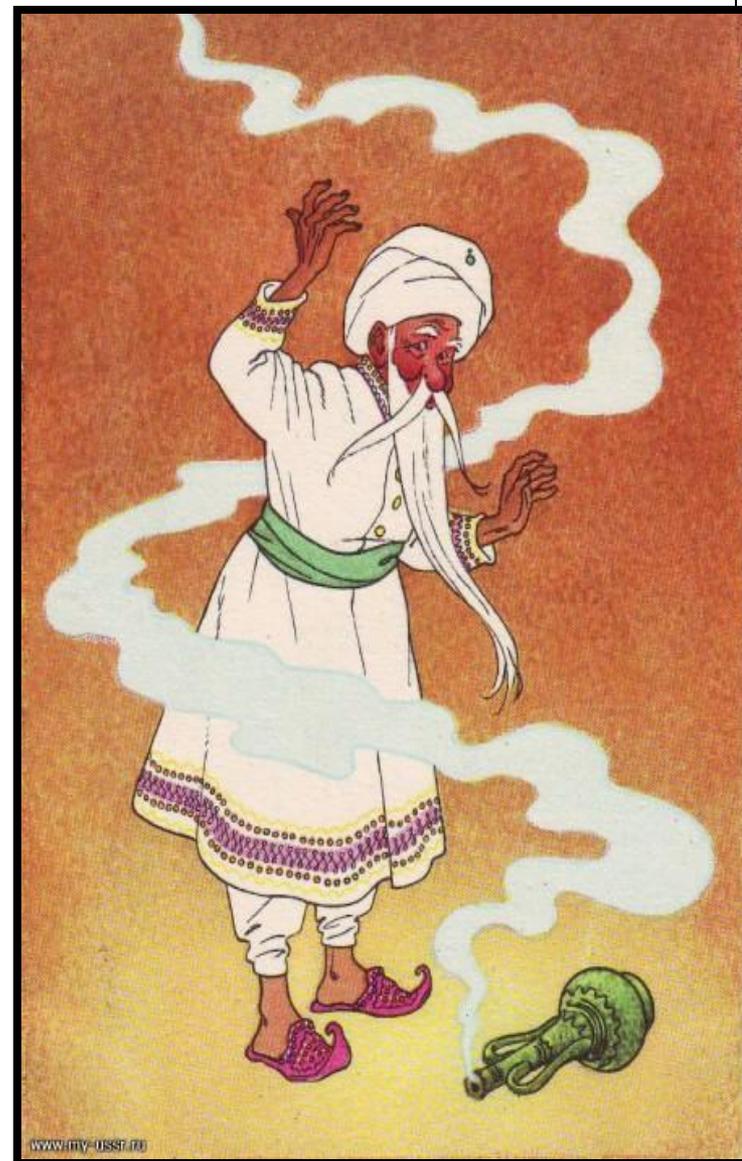


В цирке клоун одной левой рукой поднимает огромную гирю, на которой написано 500 кг. На самом деле масса гири в сто раз меньше. Объём этой гири  $0,2 \text{ м}^3$ . Вычислите плотность цирковой гири.

## Задача 2

Старик Хоттабыч, когда находился в обществе своего спасителя Вольки, имел плотность организма  $980 \text{ кг/м}^3$  и объём, равный  $0,1 \text{ м}^3$ .

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

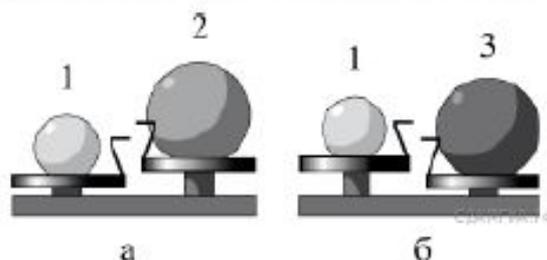


## Задача 3

● Какую плотность имеет Людоед массой 120 кг при превращении в мышку объёмом  $15 \text{ см}^3$ ?



1. Задание 5 № 32. Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение  $V_2 = V_3 > V_1$ .



Минимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 2 и 3

**Решение.**

По условию для объёмов шаров справедливо соотношение  $V_2 = V_3 > V_1$ . Установим соотношение между массами шаров, исходя из результатов взвешивания:  $M_3 > M_1 > M_2$ . Плотность определяется следующей формулой:

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

Таким образом получаем, что  $\rho_2 < \rho_1$ , потому что шар 1 имеет меньший объём, но при этом большую массу, и  $\rho_2 < \rho_3$ , потому что шары 2 и 3 имеют одинаковый объём, но при этом шар 3 имеет большую массу.

# Домашнее задание

- § 22, упражнение 7 (3,5)
- Домашние опыты:
  1. Определите плотность куска мыла.
  2. Вычислите массу воздуха в вашей комнате:  $m = \rho \cdot V$   
(плотность воздуха можно принять равной  $\rho = 1,3 \text{ кг/м}^3$ )



# Домашний опыт

- Измерьте длину **a** , ширину **b** и высоту **h** вашей комнаты
- Вычислите объем вашей комнаты  
 $V = a \cdot b \cdot h$
- Вычислите массу воздуха в вашей комнате:  $m = \rho \cdot V$   
(плотность воздуха можно принять равной  $\rho = 1,3$  кг/м<sup>3</sup>)



# Интернет-ресурсы

Слайд 1, 20

<http://thumbs.dreamstime.com/z/lustige-wissenschaftler-zeichentricksfilm-figur-23739550.jpg>

Слайд 2,14 <http://customcontentinsiderscircle.com/wp-content/uploads/2015/10/professor.png>

Слайд 3 <http://www.romanova.21205s11.edusite.ru/images/%E0%F0ximed.jpg>

Слайд 4-8, 12,13 <http://thumbs.dreamstime.com/z/schoolboy-lesson-10744103.jpg>

Слайд 9 Весы <http://fortaq.com/danismanliklarimiz/justice-balance-icon.jpg>

Кубик <http://orenburg.праздник.рф/file/tovar/986/363e77ee8c08fb4d5a36c3a32a6b0045.jpg>

Линейка [http://velesopt.com.ua/\\_photo/10-7/10-7-13.jpg](http://velesopt.com.ua/_photo/10-7/10-7-13.jpg)

Слайд 11

<http://www.mango7.ru/wp-content/uploads/2015/05/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B0.png>

- Мальчик <http://thumbs.dreamstime.com/z/schoolboy-lesson-10744103.jpg>
- Весы <http://fortaq.com/danismanliklarimiz/justice-balance-icon.jpg>
- Кубик <http://orenburg.праздник.рф/file/tovar/986/363e77ee8c08fb4d5a36c3a32a6b0045.jpg>
- Линейка [http://velesopt.com.ua/\\_photo/10-7/10-7-13.jpg](http://velesopt.com.ua/_photo/10-7/10-7-13.jpg)
- Архимед и корона <http://www.romanova.21205s11.edusite.ru/images/%E0%F0ximed.jpg>
- Старик Хоттабыч <http://savepic.su/4432558.jpg>
- Людоед [http://otvet.imgsmail.ru/download/82423805\\_341708cbcl5661ac0d6f48a26541d600\\_800.jpg](http://otvet.imgsmail.ru/download/82423805_341708cbcl5661ac0d6f48a26541d600_800.jpg)
- Мышка <http://player.myshared.ru/1094860/data/images/img70.jpg>
- Клоун в цирке <http://thumbs.dreamstime.com/z/%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%83%D0%BD-1955175.jpg>