

# УРОК - ИГРА «ИССЛЕДОВАТЕЛИ»



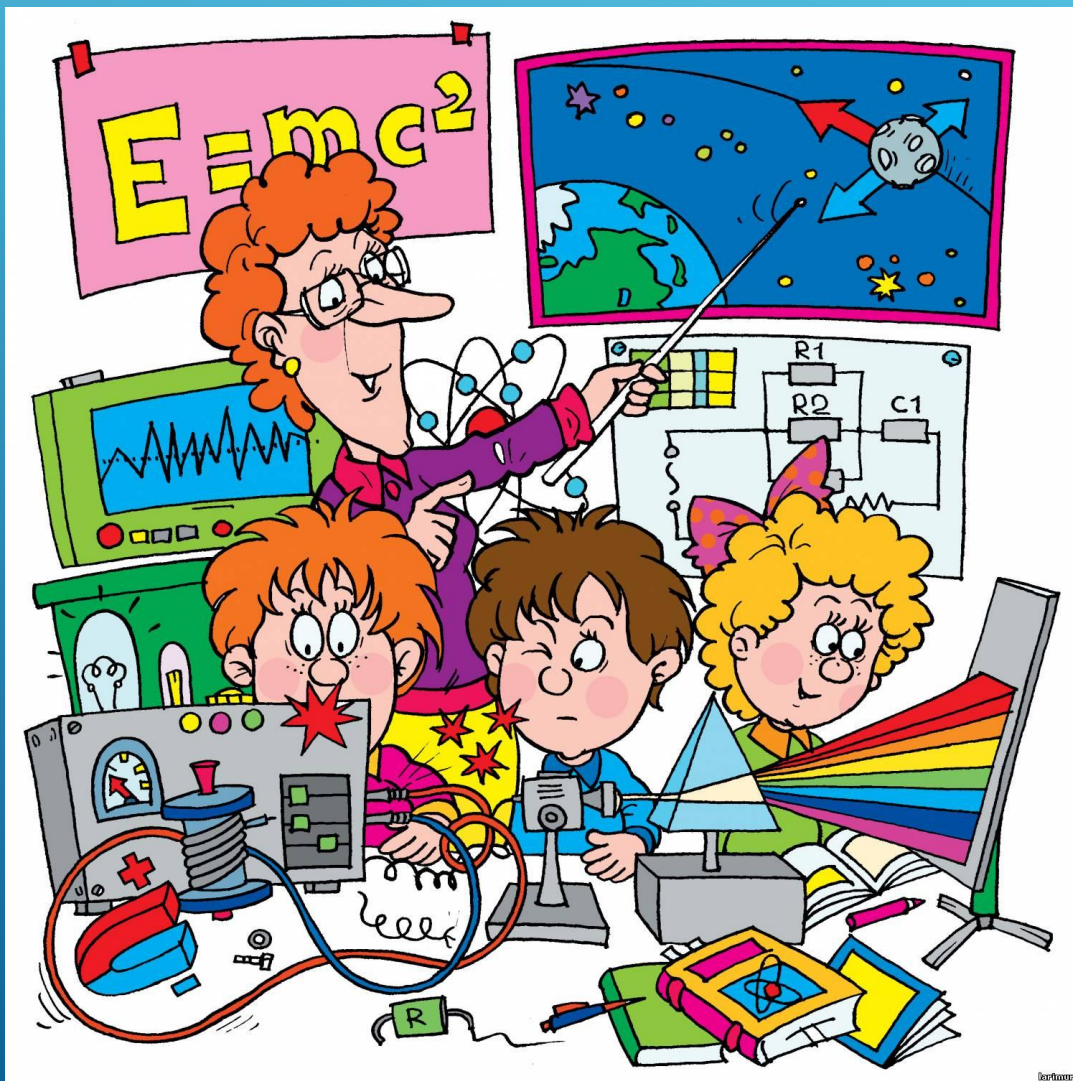
# ЗАДАНИЕ 1 «КРОССВОРД»

	1.	о	П	ы	т						
2.	к	и	Л	о	г	р	а	м	м		
		3.	О	б	ь	е	м				
4.	л	и	Т	р							
5.	м	е	Н	з	у	р	к	а			
		6.	т	о	н	н	а				
		7.	м	а	с	а					
	8.	и	н	е	р	т	н	о	с	т	ь
9.	ж	и	д	к	о	с	т	ь			

1. Источники физических знаний (*Опыт*)
2. Единица массы в СИ (*Килограмм*)
3. Величина, которую можно измерять с помощью мензурки (*Объем*)
4. В повседневной жизни встречается единица объёма (*Литр*)
5. Прибор для измерения объема тела (*Мензурка*)
6. 1 ... = 1000 кг? (*Тонна*)
7. Физическая величина, которая является мерой инертности тела (*Масса*)
8. Свойство тел по-разному изменять скорость при взаимодействии (*Инертность*)
9. Тело, сохраняющее объем, но легко меняющее свою форму (*Жидкость*)

# ТЕМА УРОКА: ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА





## ЗАЯВКА НА ОЦЕНКУ:

«5» - 42-41 (балл)

«4» - 40-30 (баллов)

«3» - 29-22 (балла)

## Тела равного объема



- ▶ Перед вами набор цилиндров. Посмотрите на них, возьмите в руки. Что вы можете сказать о них?»
- ▶ Вывод, объёмы цилиндров одинаковы, а массы значительно отличаются.
- ▶ Если мы возьмём разные тела равного объёма, то все они будут иметь разные массы, потому что молекулы всех веществ различны, т. е. имеют разные массы и размеры!

# ТЕМА УРОКА: «ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА».

«Физики говорят, что тела различаются своей плотностью. У каждого вещества своя плотность. Плотность показывает значение массы тела в единице объема.

Учащиеся формулируют цель урока:

(Изучить из чего состоят вещества. Или изучить плотность вещества.)

Учащиеся могут составить примерно такой план урока:

1. Плотность вещества.
2. Научиться решать задачи.
3. Проводить опыты, эксперименты.



**РАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА  
ИМЕЮТ РАЗНУЮ  
ПЛОТНОСТЬ**

## ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА

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

$m$  – масса тела, кг;

$V$  – объем тела, м<sup>3</sup>;

$\rho$  – плотность тела («ро»), кг/м<sup>3</sup>

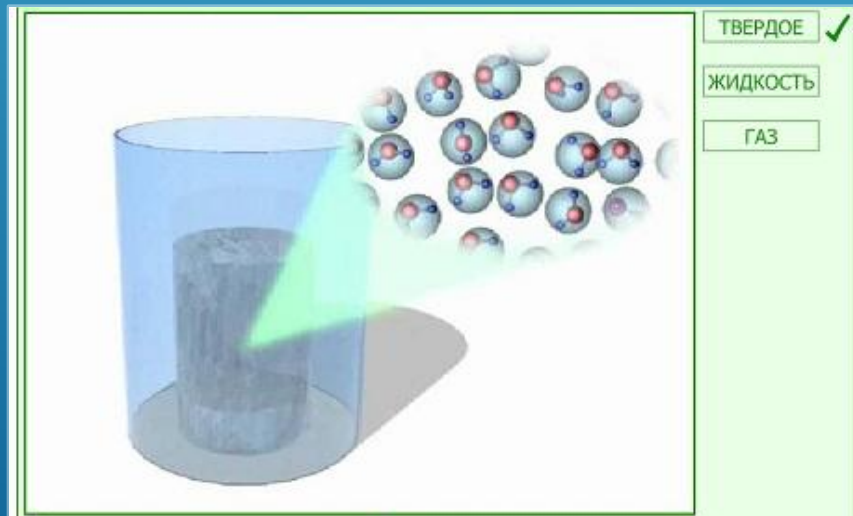
$$\rho = \left[ \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right]$$

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

$$1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{1000\text{г}}{1000000\text{см}^3} = 0,001 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 10^{-3} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}.$$

$$1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{0,001\text{кг}}{0,000001\text{м}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

# Плотность твердых тел, жидкостей и газов и их молекулярное строение





# 4 СТАНЦИЯ ЭРУДИТЫ

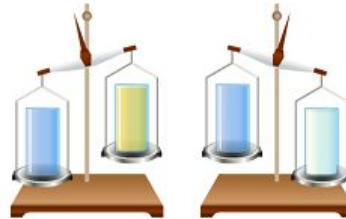
## 3. Взаимодействие тел

### 3.9. Плотность вещества

#### Тесты

5) С помощью весов мальчик определил, что стакан, заполненный водой, имеет большую массу, чем тот же стакан, заполненный подсолнечным маслом, но меньшую, чем молоком. В каком из нижеприведенных соотношений находятся плотности этих жидкостей?

- $\rho_{\text{воды}} < \rho_{\text{молока}} < \rho_{\text{масла}}$
- $\rho_{\text{молока}} > \rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{масла}}$
- $\rho_{\text{молока}} < \rho_{\text{воды}} < \rho_{\text{масла}}$
- $\rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{молока}} > \rho_{\text{масла}}$



Правильно!

Ответить

$m_{\text{воды}} > m_{\text{масла}}$  и  $m_{\text{воды}} < m_{\text{молока}}$

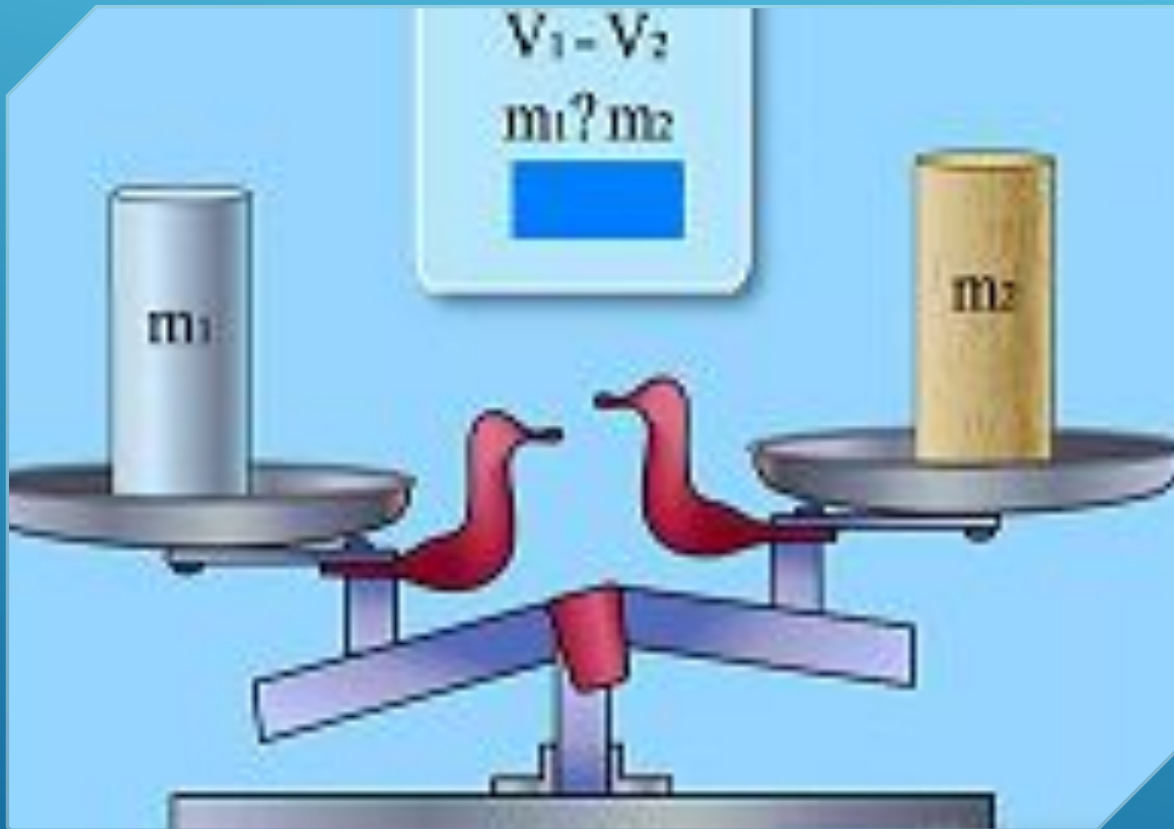
$\rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{масла}}$  и  $\rho_{\text{воды}} < \rho_{\text{молока}}$

$\rho_{\text{молока}} > \rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{масла}}$

«Откройте учебник на странице 52 и поработайте в парах над ответами на вопросы после параграфа. Приготовьтесь ответить на эти вопросы»

Решение тестовых заданий из ЭОР

## ЗАДАНИЕ 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЗАДАЧА



Решение экспериментальной задачи.

Рассчитать, чему равна плотность цилиндра и, пользуясь таблицей 2, определить, из какого вещества сделан цилиндр.

Лабораторное оборудование: цилиндр, весы с разновесами, мензурка.

## ЗАДАНИЕ 4 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА



Решение практической задачи.

У каждого на столе имеются пачки с разными веществами (чай, соль, какао)

Задача: определить плотность вещества в пачке.

## ЗАДАНИЕ 5 ФИНИШНАЯ ПРЯМАЯ КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ЗАДАЧА



№1. Прочитайте отрывок их сказки «Золушка». «Последним подарком феи были туфельки из чистейшего хрусталя, какие и не снились ни одной девушке...». Определите плотность хрусталя, если известно, что одна туфелька имела массу 403 г и объем  $155 \text{ см}^3$ .

№2. Определите плотность железного бруска массой 78 г, если его длина 0,5 см, ширина 20 мм, высота 1 дм.

№3. Масса чугунного шара 600 г, объем –  $100 \text{ см}^3$ . Сплошной это шар или полый?

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Определить плотность мыла правильной формы.


Массу мыла определить по записям на упаковке



На дом §21 читать, формулу учить, упражнение 7 (3-5) на странице 52 выполнить письменно в тетради.

Выполнить домашний опыт:  
определить плотность куска мыла.  
Результаты оформить в тетради в виде задачи.

Через массу и объём определяется  
В единице объёма -  
Физический смысл заключается,  
О какой величине здесь упоминается?



# ЗАГАДКА

Через массу и объём определяется  
В единице объёма -  
Физический смысл заключается,  
О какой величине здесь упоминается?

П	Л	О	Т	Н	О	С	Т	Ь
---	---	---	---	---	---	---	---	---

# Тестовые задания из ЭОР

## 3. Взаимодействие тел

### 3.9. Плотность вещества

Тесты

1) Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?

- при увеличении объема тела в четыре раза, его плотность также увеличивается в четыре раза;
- при увеличении массы тела в четыре раза, его плотность в четыре раза уменьшается;
- плотность вещества зависит только от массы вещества;
- плотность вещества зависит только от рода вещества;
- плотность вещества зависит только от объема вещества.

Правильно!

Ответить

Плотность вещества не зависит от массы вещества и его объема. Она зависит только от рода вещества, из которого сделано тело.

## 3. Взаимодействие тел

### 3.9. Плотность вещества

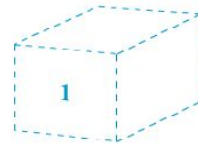
Тесты

3) Три кубика имеют одинаковую массу. Как соотносятся плотности этих тел?

- $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$
- $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$
- $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$

Правильно!

Ответить



$$\begin{matrix} m_1 & = & m_2 & = & m_3 \\ V_1 & > & V_2 & > & V_3 \\ \rho_1 & < & \rho_2 & < & \rho_3 \end{matrix}$$

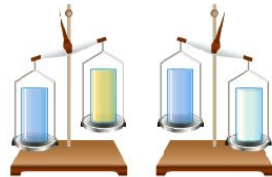
## 3. Взаимодействие тел

### 3.9. Плотность вещества

Тесты

5) С помощью весов мальчик определил, что стакан, заполненный водой, имеет большую массу, чем тот же стакан, заполненный подсолнечным маслом, но меньшую, чем молоко. В каком из нижеприведенных соотношений находятся плотности этих жидкостей?

- $\rho_{\text{воды}} < \rho_{\text{молока}} < \rho_{\text{масла}}$
- $\rho_{\text{молока}} > \rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{масла}}$
- $\rho_{\text{молока}} < \rho_{\text{воды}} < \rho_{\text{масла}}$
- $\rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{молока}} > \rho_{\text{масла}}$



Правильно!

Ответить

$$m_{\text{воды}} > m_{\text{масла}} \text{ и } m_{\text{воды}} < m_{\text{молока}}$$

$$\rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{масла}} \text{ и } \rho_{\text{воды}} < \rho_{\text{молока}}$$

$$\rho_{\text{молока}} > \rho_{\text{воды}} > \rho_{\text{масла}}$$

## 3. Взаимодействие тел

### 3.9. Плотность вещества

Тесты

2) Какое вещество имеет наименьшую плотность?



бензин

$$\rho_{\text{бензин}} = 710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_{\text{бензин}} = 710 \text{ кг}$$



вода

$$\rho_{\text{вода}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_{\text{вода}} = 1000 \text{ кг}$$



нефть

$$\rho_{\text{нефть}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_{\text{нефть}} = 800 \text{ кг}$$



ртуть

$$\rho_{\text{ртуть}} = 13\,600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_{\text{ртуть}} = 13\,600 \text{ кг}$$

Массы жидкостей в 1 м<sup>3</sup>

Правильно!

Ответить

Итак, бензин имеет наименьшую плотность.





**Подведение итогов**

**Награждение**



**«5» - 42-41 (балл)**

**«4» - 40-30 (баллов)**

**«3» - 29-22 (балла)**