



**ПРЕЗЕНТАЦИЯ УРОКА ФИЗИКИ В 7  
КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ПЛОТНОСТЬ  
ВЕЩЕСТВА»**

**Михеенко Т. В. Учитель физики МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №13» г. Курска**

# ПОДУМАЙТЕ!

Как взвесить серебряные кубики без весов.





## ПОДВЕДЁМ ИТОГИ

### СДЕЛАЕМ ВЫВОД

Одинаковые по размеру бруски, изготовленные из серебра имеют одинаковую массу, большие бруски – большую массу, т.е.

**МАССА ТЕЛА ЗАВИСИТ ОТ ЕГО  
ОБЪЁМА**



## ПОДУМАЙТЕ

А если одинаковые по размеру бруски изготовят из разных веществ (например из серебра и золота) их массы тоже будут одинаковы?



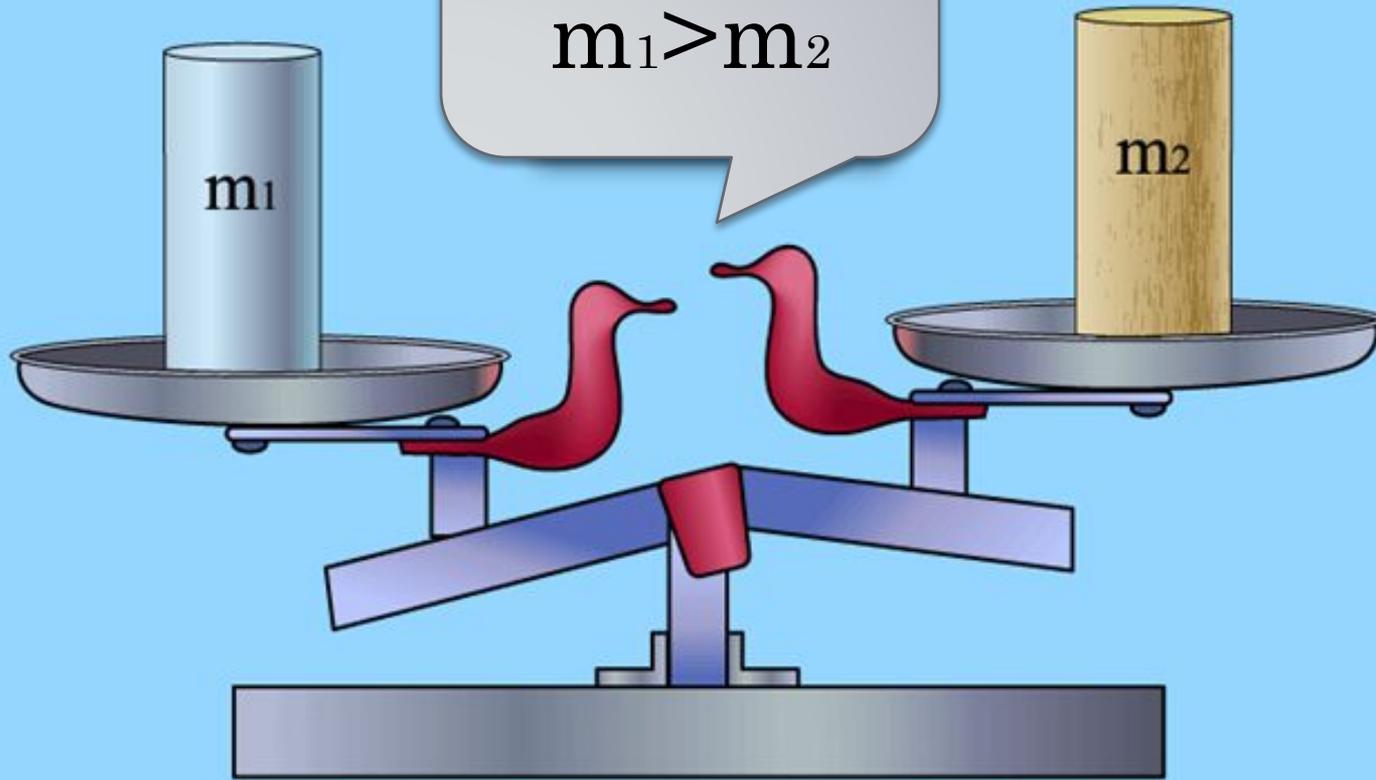
# ПРОВЕДЁМ ЭКСПЕРИМЕНТ!

1. Внимательно рассмотрите тела, одинаковы ли вещества, из которых они изготовлены?
2. Определите и сравните объёмы брусков.
3. Определите массы этих брусков.
4. Сделайте вывод.



$$V_1 = V_2$$

$$m_1 > m_2$$



## Вывод

**Тела одинакового объёма, изготовленные из разных веществ имеют различную массу, т. е.**

**МАССА ТЕЛА ЗАВИСИТ  
ОТ ВЕЩЕСТВА, ИЗ  
КОТОРОГО ИЗГОТОВЛЕНО  
ТЕЛО.**





# СФОРМУЛИРУЕМ ВЫВОД

ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ МАССА ТЕЛА?

Масса тела ЗАВИСИТ

От объёма тела

От вещества



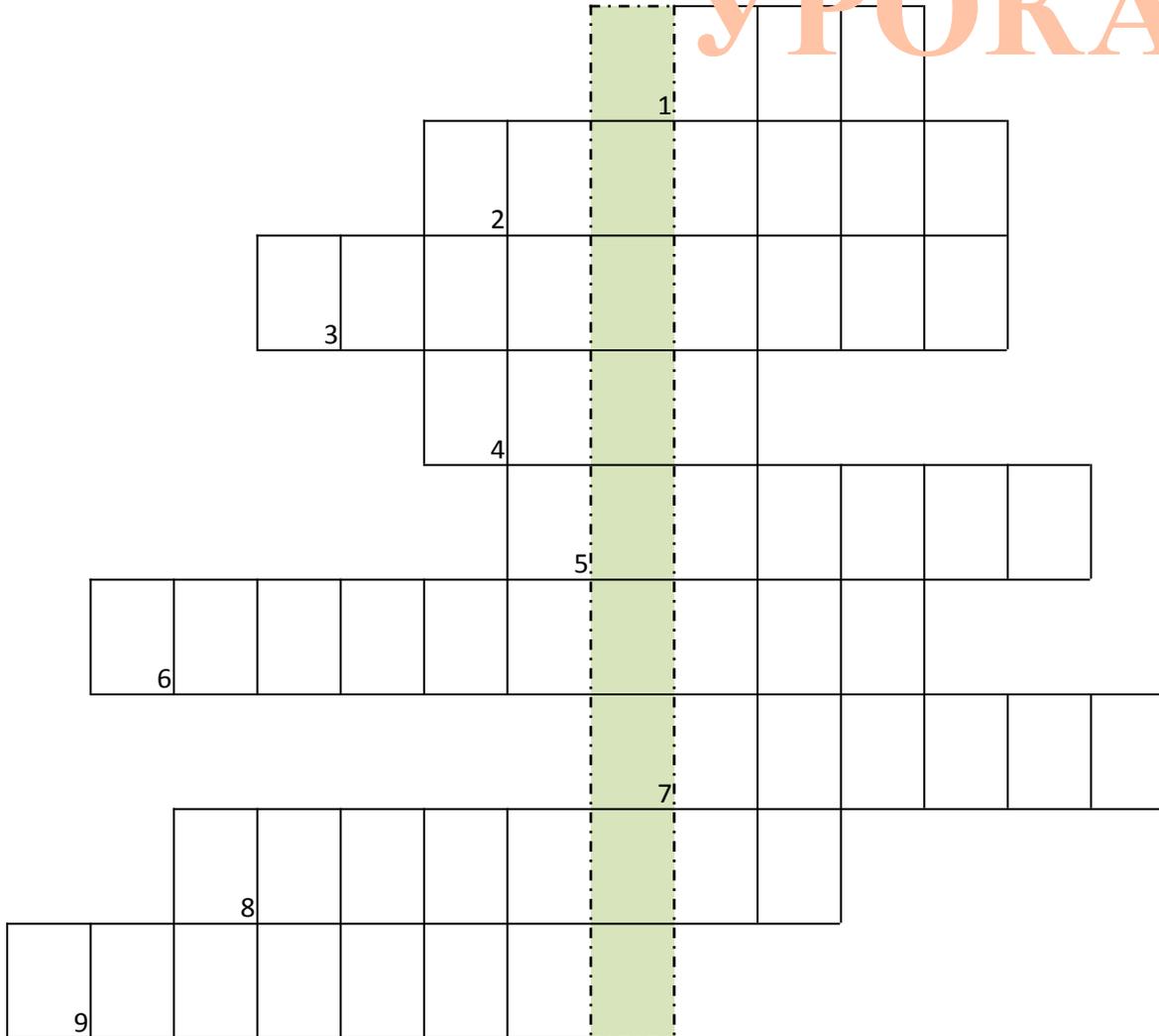
ПОДУМАЙТЕ!

Какую массу будет иметь 1 кг бумаги после прохождения через пресс?

Подумайте, что - же меняется в этом случае?



# УГАДАЙ ТЕМУ УРОКА



1. Длина траектории
2. Любое изменение в природе
3. Прибор для измерения скорости
4. Единица пути в СИ
5. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел
6. Линия, по которой движется тело
7. Единица времени в СИ
8. То, из чего состоят физические тела
9. Физическая величина, показывающая какой путь проходит тело за единицу времени

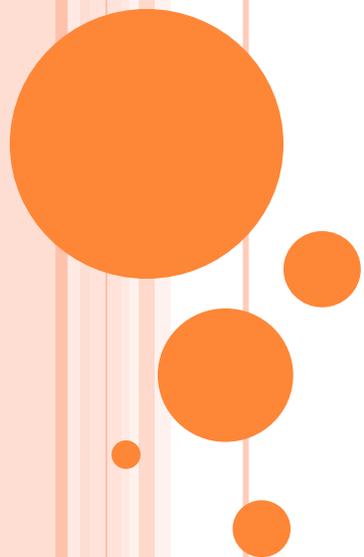
# УГАДАЙ ТЕМУ УРОКА

						1	П	У	Т	Ь			
				2	Я	В	Л	Е	Н	И	Е		
		3	С	П	И	Д	О	М	Е	Т	Р		
				4	М	Е	Т	Р					
					5	И	Н	Е	Р	Ц	И	Я	
6	Т	Р	А	Е	К	Т	О	Р	И	Я			
						7	С	Е	К	У	Н	Д	А
8		В	Е	Щ	Е	С	Т	В	О				
С	К	О	Р	О	С	Т	Ь						

1. Длина траектории
2. Любое изменение в природе
3. Прибор для измерения скорости
4. Единица пути в СИ
5. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел
6. Линия, по которой движется тело
7. Единица времени в СИ
8. То, из чего состоят физические тела
9. Физическая величина, показывающая какой путь проходит тело за единицу времени



# ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА



# ПОПРОБУЕМ СФОРМУЛИРОВАТЬ ЦЕЛИ УРОКА

- Что показывает плотность?
- От чего зависит плотность?
- Как можно найти плотность?
- Какой буквой обозначается плотность ?
- В чём измеряется плотность?
- Каким способом можно измерить плотность?



# ЧТО ПОКАЗЫВАЕТ ПЛОТНОСТЬ?

**Плотность** – физическая величина, показывающая, какую массу имеет тело единичного объёма ( $1\text{м}^3$  или  $1\text{см}^3$ ).

*Например:*

$1\text{м}^3$  воды имеет массу 1000 кг, значит плотность воды равна 1000

$1\text{м}^3$  свинца имеет массу 11 300 кг, значит плотность свинца равна 11 300

# КАК МОЖНО НАЙТИ ПЛОТНОСТЬ?

5 м<sup>3</sup> воды - 5000 кг  
объём                      масса

масса 1 м<sup>3</sup> ???  
ПЛОТНОСТЬ

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

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



# ЕДИНИЦЫ ПЛОТНОСТИ

$$[\rho] =$$

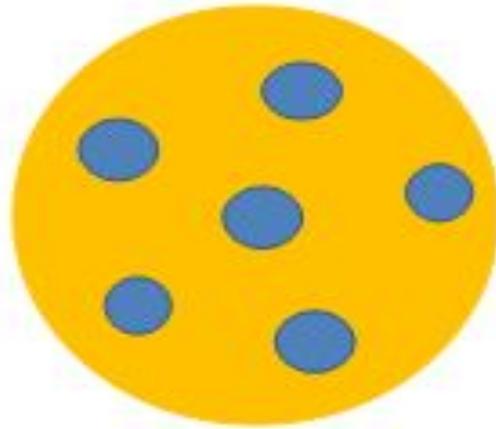
**ПРОВЕРЬ СЕБЯ!**



# ПОДУМАЙТЕ!

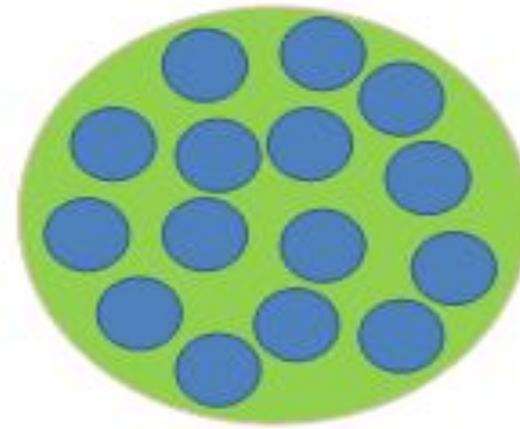
Вещество

А



Вещество

Б



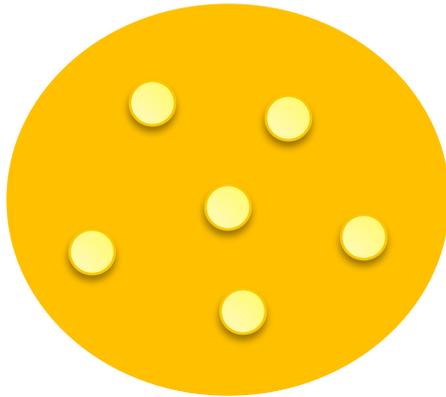
На рисунке схематично изображено внутреннее строение различных веществ. Какое из них имеет большую плотность, какое менее плотное?



# ПОДУМАЙТЕ!

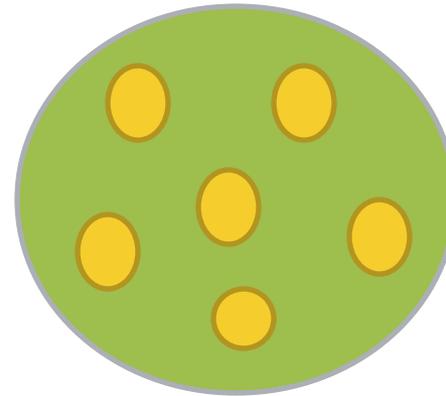
Вещество

А



Вещество

Б

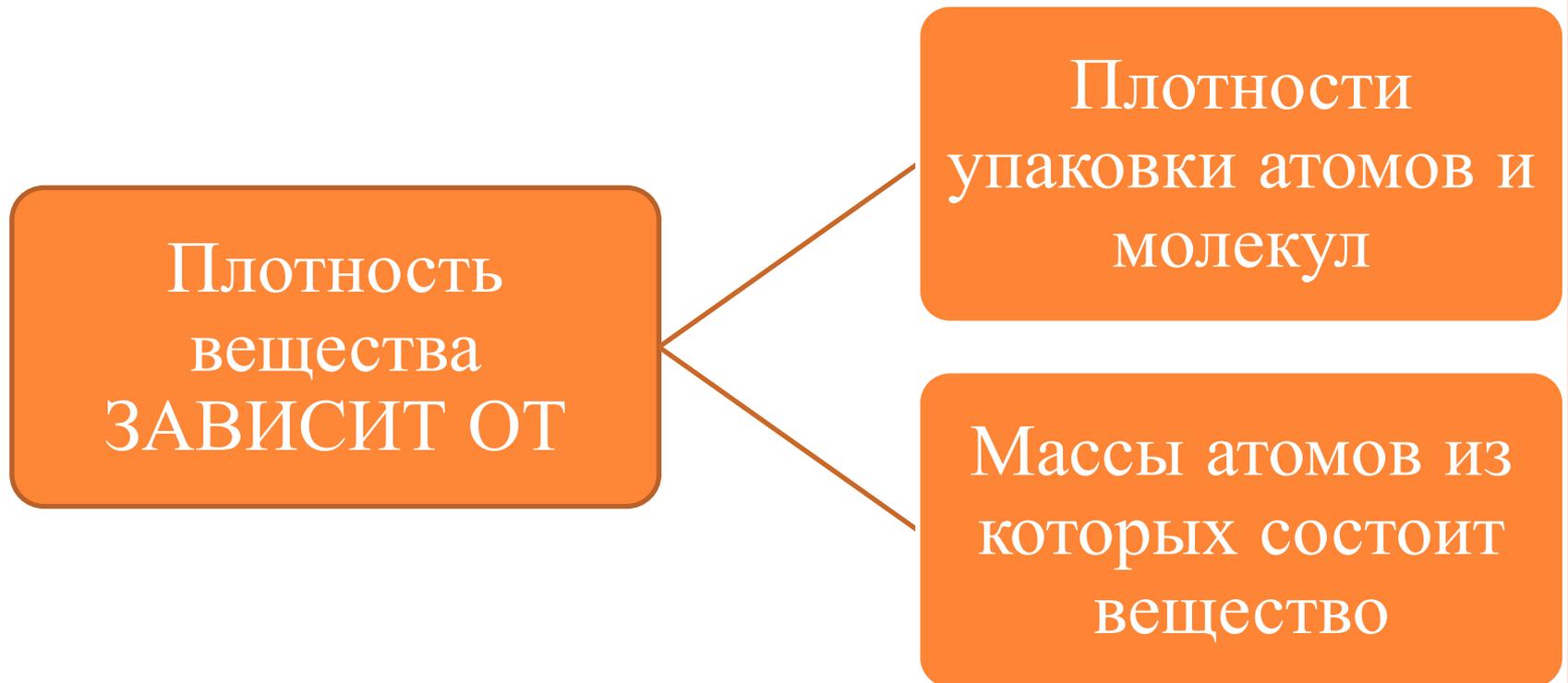


На рисунке схематично изображено внутреннее строение различных веществ. Какое из них имеет большую плотность, какое менее плотное?



## СДЕЛАЕМ ВЫВОД

# ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА?



# КАК МОЖНО ИЗМЕРИТЬ ПЛОТНОСТЬ?

Для измерения плотности жидкости и сыпучих веществ служит прибор **АРЕОМЕТР**



*Ареометр погружается в жидкость, плотность которой необходимо измерить. Принцип действия ареометра основан на законе Архимеда.*





*МОЛОКО*



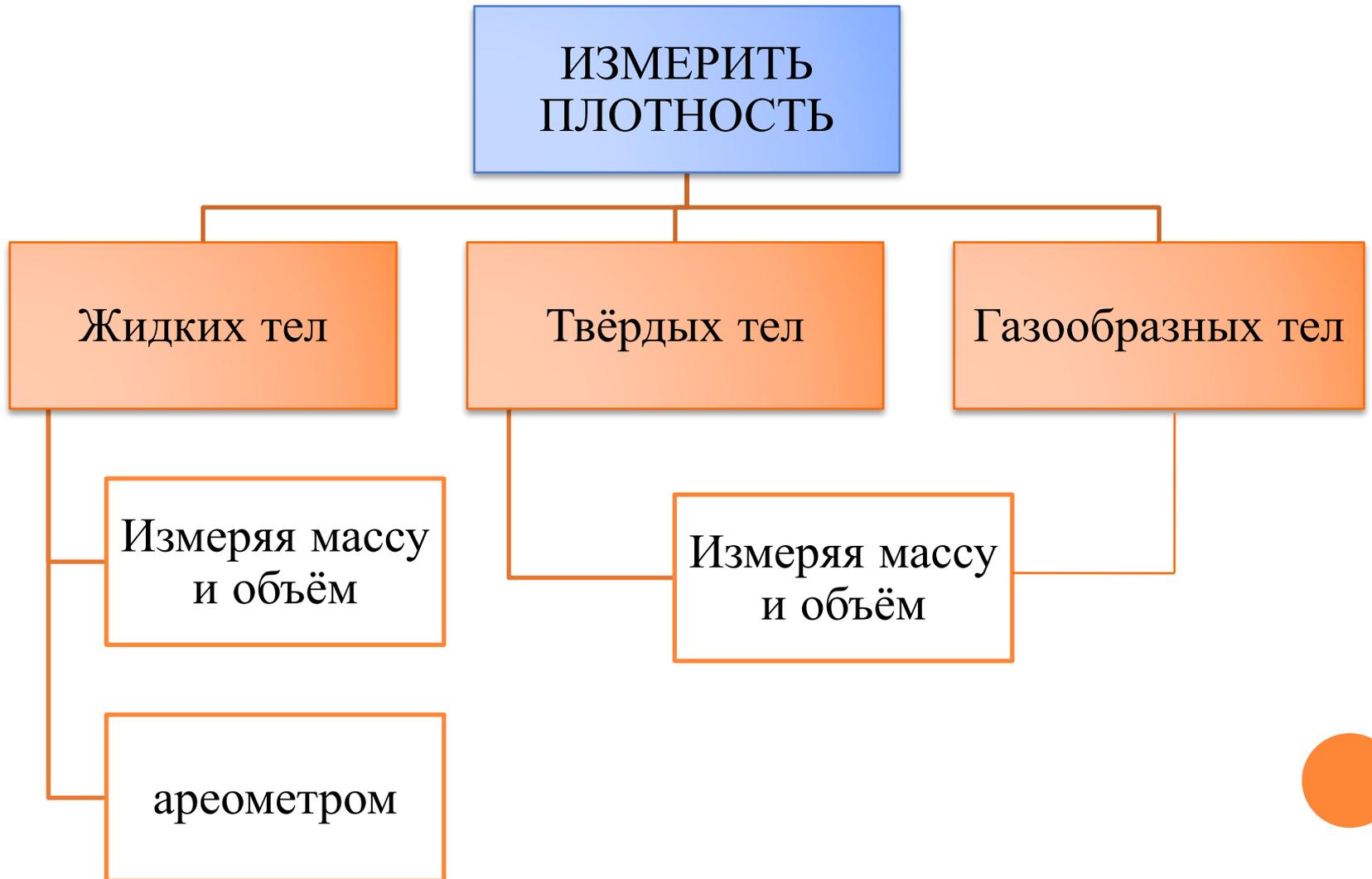
**ВОДА**



**БЕНЗИН**



# СДЕЛАЕМ ВЫВОД



# ПРОНУМЕРУЙТЕ ВЕЩЕСТВА ПО УБЫВАНИЮ ПЛОТНОСТИ

Алюминий

Медь

Иридий

Платина

Чугун



## ЭТО ИНТЕРЕСНО!

**Свежесть куриных яиц** можно определить по их средней плотности. При длительном хранении часть жидкости испаряется через поры в яичной скорлупе и замещается воздухом. При том же объеме его средняя плотность уменьшается и оно становится легче. Свежее яйцо тонет в воде, а несвежее всплывает.



## ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Так как в основном человек состоит из жидкости, средняя **плотность тела человека**  $1 \text{ г/см}^3$ .

А масса человека в килограммах численно равна объему его тела в литрах. Например, ученик массой 50кг имеет объем тела около 50 литров.



# НАЙДИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ПЛОТНОСТЬ  
ВЕЩЕСТВА

МАССА ТЕЛА

ОБЪЁМ ТЕЛА

$m$

$V$

$\rho$

$1\text{ м}^3$

$1\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$1\text{ кг}$



# ЗАПОЛНИТЕ ПРОПУСКИ

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

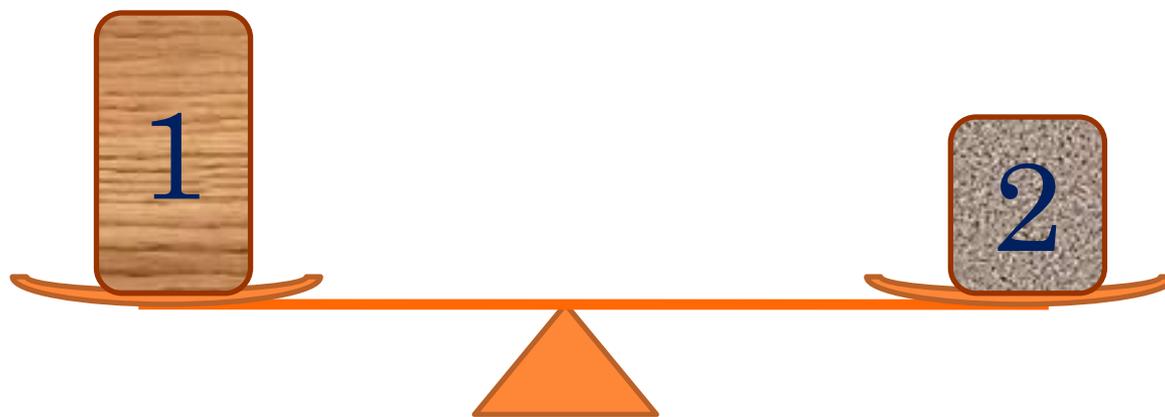
$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$m = \rho \cdot m$$



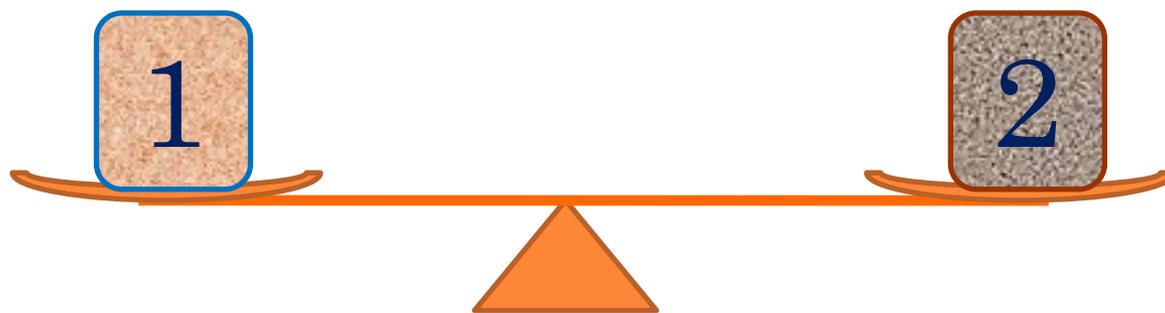
# СРАВНИТЕ

$$\rho_1 < \rho_2$$



СРАВНИТЕ

$$\rho_1 = \rho_2$$



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

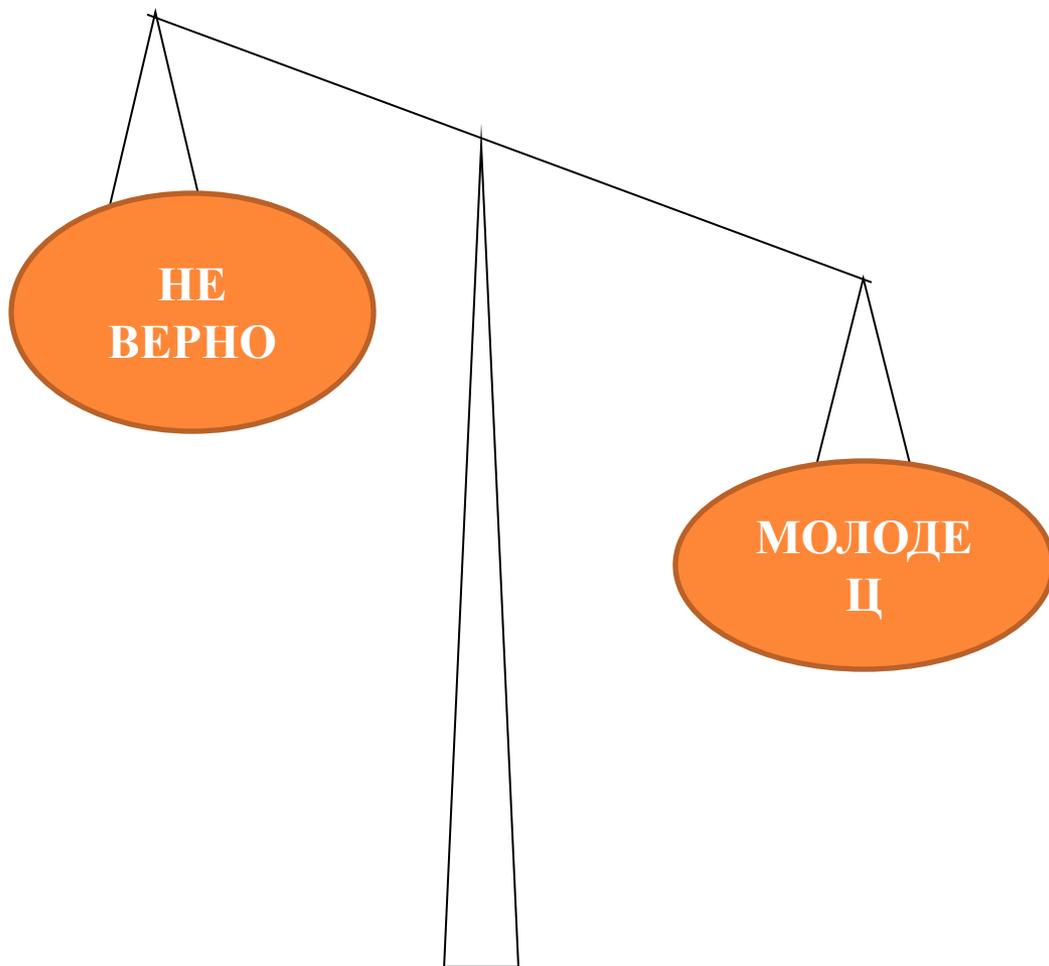
**К сожалению  
ты ошибся!**

**Молодец, так  
держаться!**

В двух стаканах налиты подкрашенные серная кислота и вода. Массы подкрашенных жидкостей одинаковы. Определите, в каком стакане серная кислота.



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ



Одинаковые шарики из чугуна и парафина положили на чашки весов (смотри рисунок). Какой из шаров чугунный?



## ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ?

Если масса одного алюминиевого бруска в 2 раза больше, чем второго, то и плотность его тоже в 2 раза больше

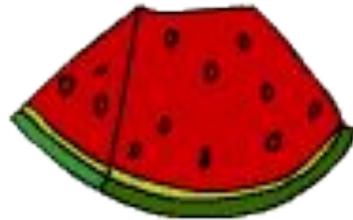
Плотность вещества не зависит от массы тела и его объёма

Плотность вещества зависит только от массы молекул данного вещества



# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

Как вы думаете , если от куска арбуза откусить кусочек, **изменится ли плотность** оставшегося арбуза?



# ПОДВЕДЁМ ИТОГИ!

- Что показывает плотность?
- От чего зависит плотность?
- Как можно найти плотность?
- Какой буквой обозначается плотность ?
- В чём измеряется плотность?
- Каким способом можно измерить плотность?



# РЕФЛЕКСИЯ

**На уроке я чувствовал себя:**

- Свободно
- Скованно
- Уютно

**На уроке я проявил себя:**

- В полной мере
- мог бы лучше
- Не смог проявить себя до конца

**На занятии мне понравилось:**

**Если бы я был учителем я бы изменил на уроке:**



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

п.21

Упр.7 (1,2,3)

