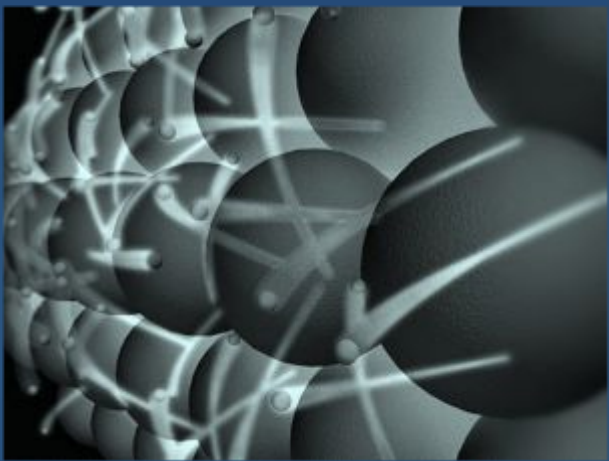


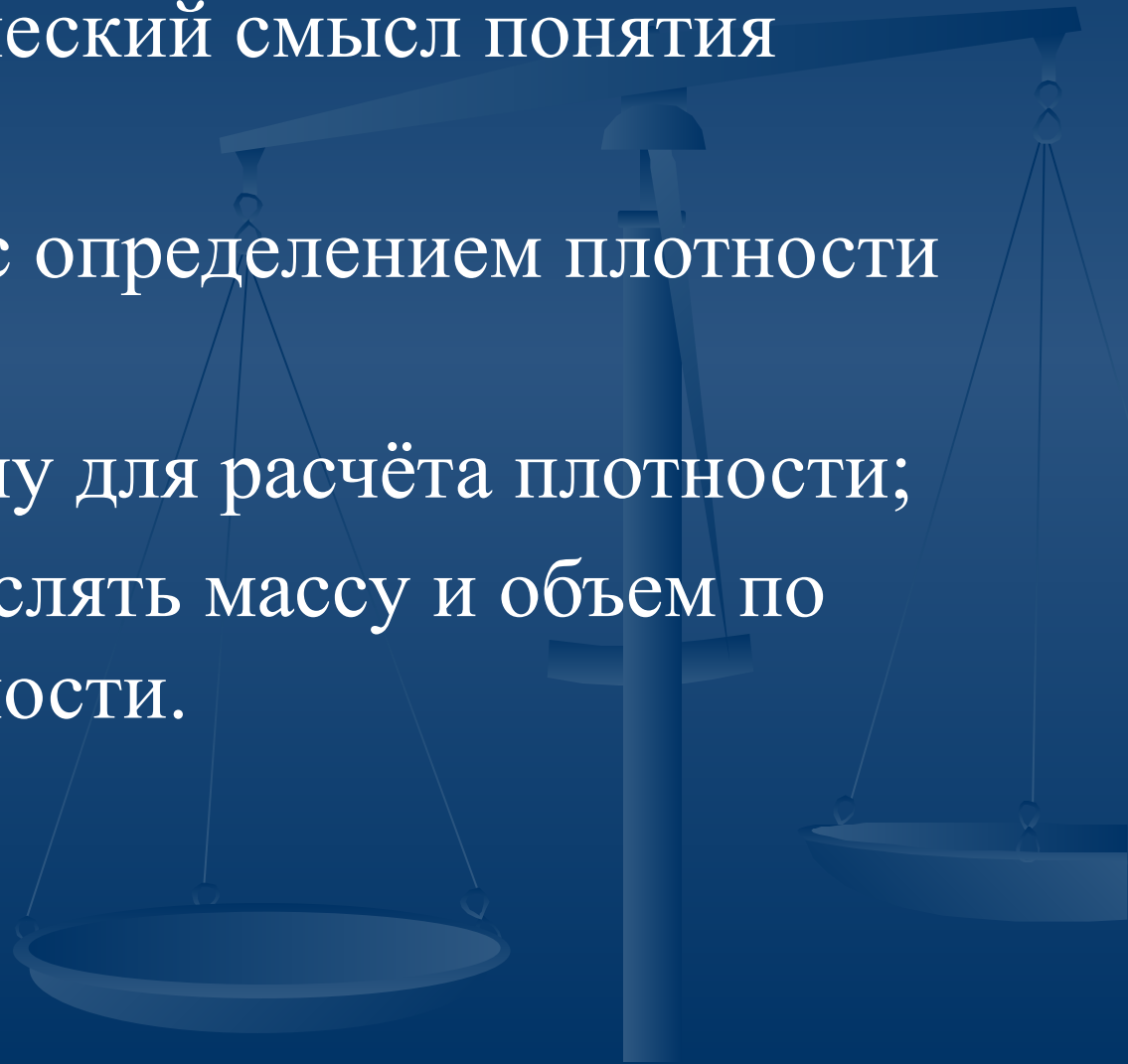


ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА

Горда Е.А.
учитель физики
МБОУ Сокольниковская СОШ
Керш-Борковского филиала

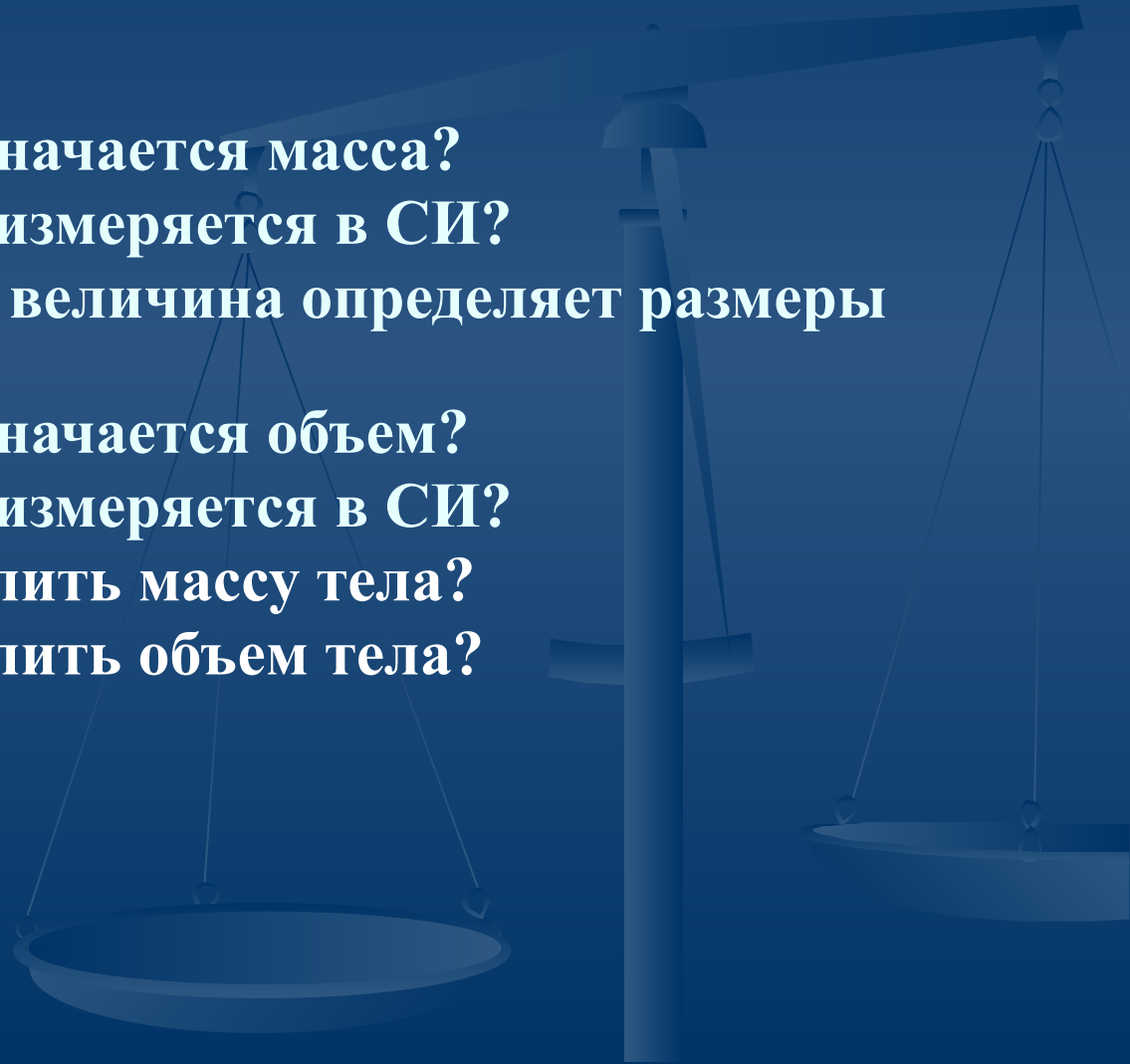
Цели урока

- Выяснить физический смысл понятия плотность;
- Познакомиться с определением плотности вещества;
- Вывести формулу для расчёта плотности;
- Научиться вычислять массу и объем по известной плотности.



ПОВТОРИМ

1. Что такое масса?
2. Какой буквой обозначается масса?
3. В каких единицах измеряется в СИ?
4. Какая физическая величина определяет размеры тела?
5. Какой буквой обозначается объем?
6. В каких единицах измеряется в СИ?
7. Как можно определить массу тела?
8. Как можно определить объем тела?



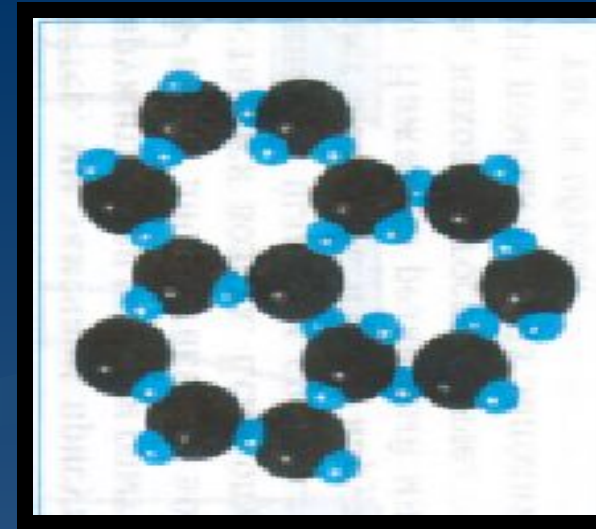
МЫ ЗНАЕМ



**Тела, окружающие нас,
состоят из различных
веществ**

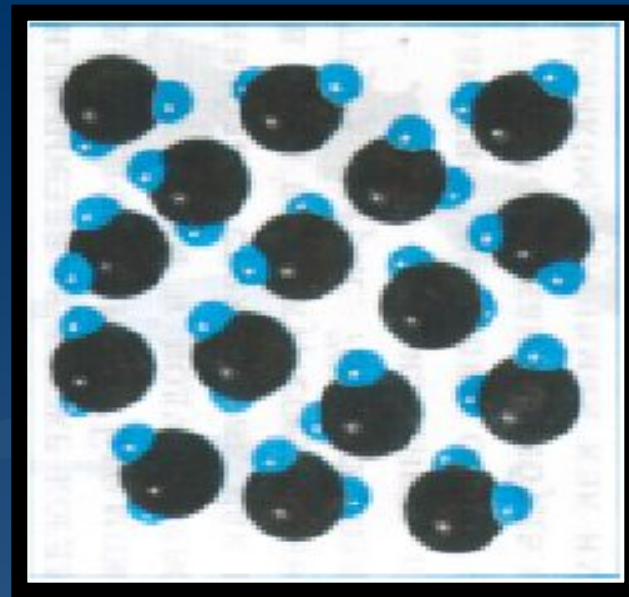


ТВЕРДОЕ ТЕЛО



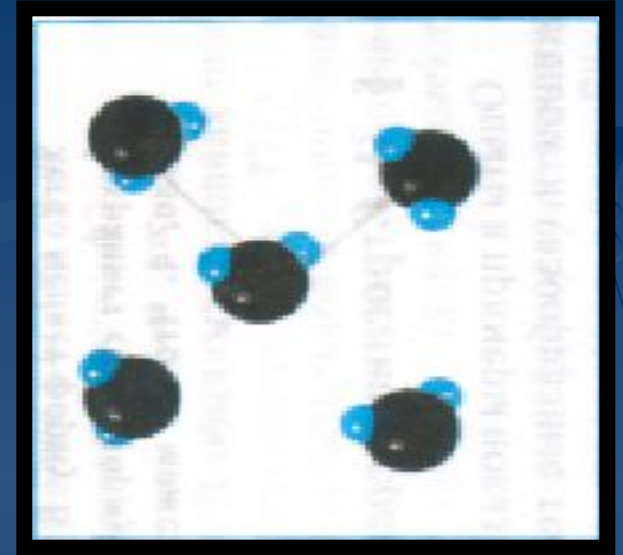
Атомы прочно связаны друг с другом и очень плотно упакованы. Атомы расположены в строго определенном порядке.

ЖИДКОЕ ТЕЛО



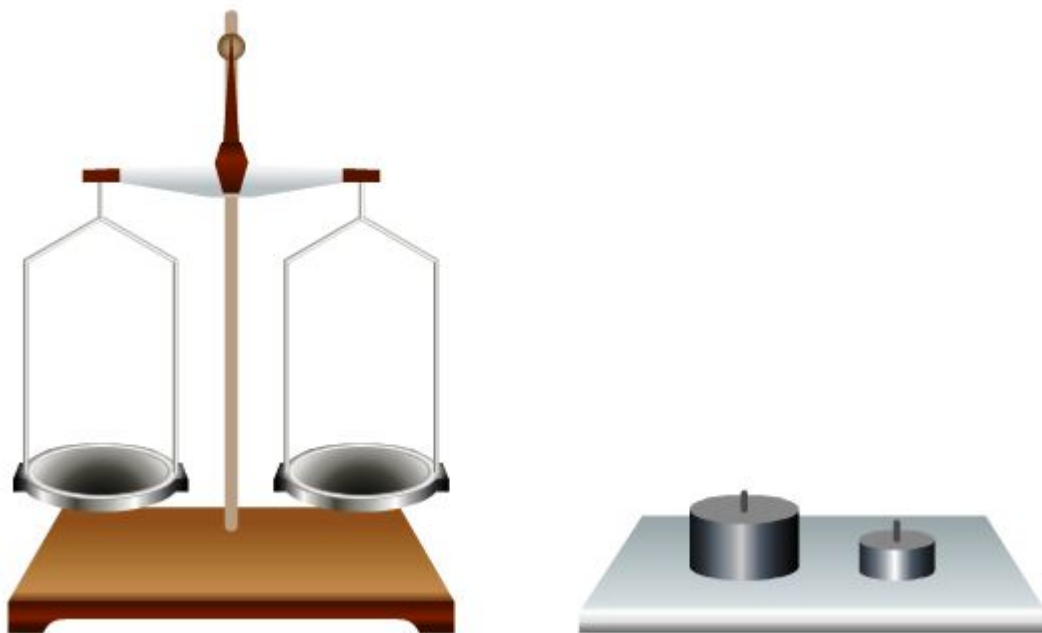
Атомы слабее связаны друг с другом , но очень плотно упакованы. Расположение молекул беспорядочное.

ГАЗООБРАЗНОЕ



**Молекулы имеют
очень слабую связь друг с другом
и удаляются друг от друга
на большое расстояние**

Задание №1

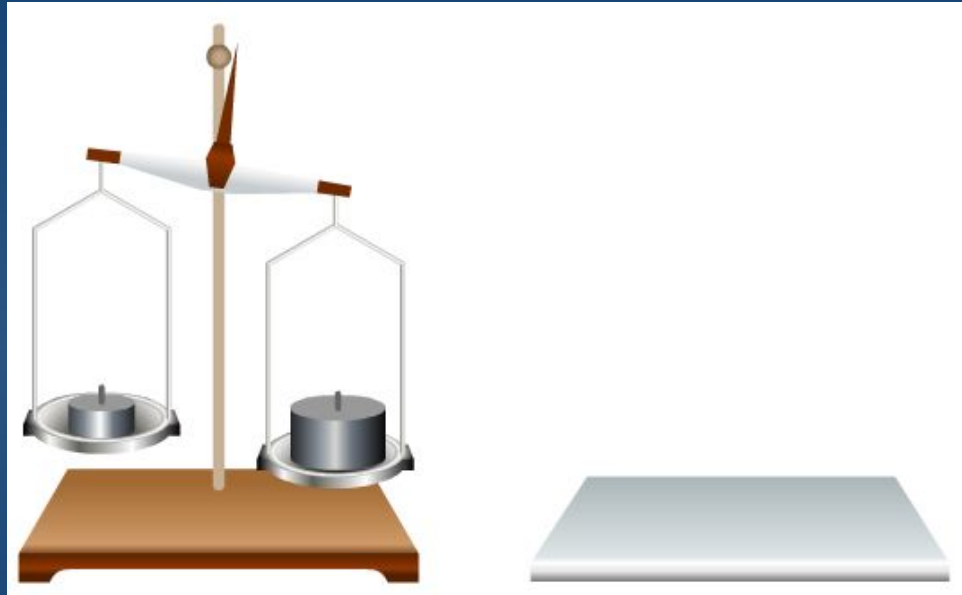


$$V_1 > V_2$$

$$m_1 ? m_2$$

Поместим цилиндры, изготовленные из одного и того же материала, на чаши весов и сравним их массы. Сделайте вывод

**Что можно сказать о массах тел,
изготовленных из разных веществ,
при равном объеме?**

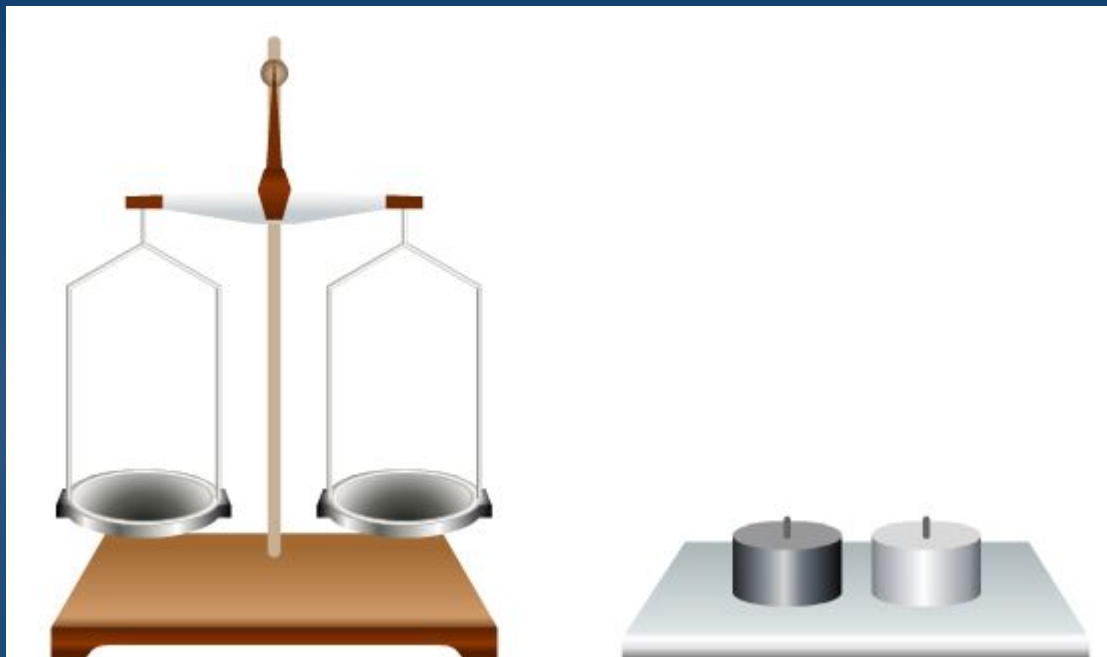


Масса большого цилиндра больше массы маленького цилиндра.

Вывод:

Масса тела зависит от его объема

ЗАДАНИЕ №2

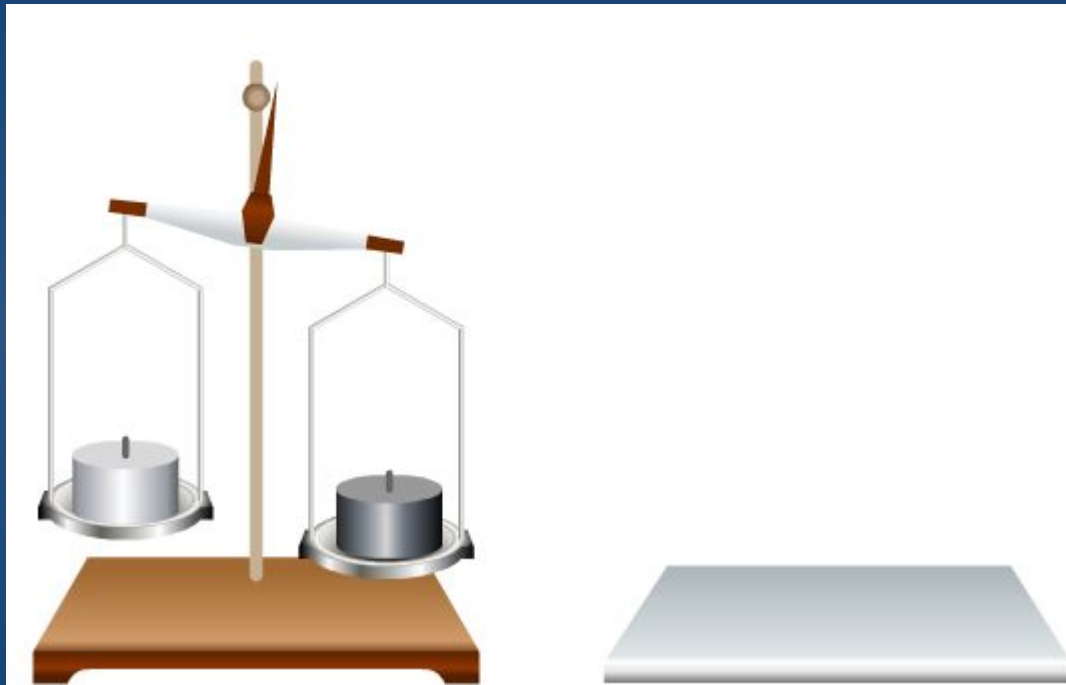


$$V_1 = V_2$$

$$m_1 ? m_2$$

Поместим цилиндры, имеющие один и тот же объем, но изготовленные из разных материалов на чаши весов и сравним их массы.

**Чем объясняется , что тела,
изготовленные из разных веществ, при
одинаковом объеме имеют разные
массы?**



Имея одинаковый объем, масса одного цилиндра больше массы
другого цилиндра.

ВЫВОД

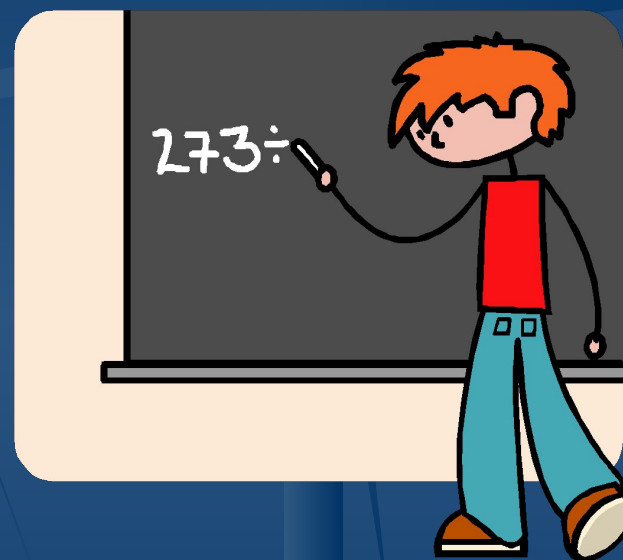
Масса тела зависит от вещества
из которого оно состоит



Тема урока: «ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА»

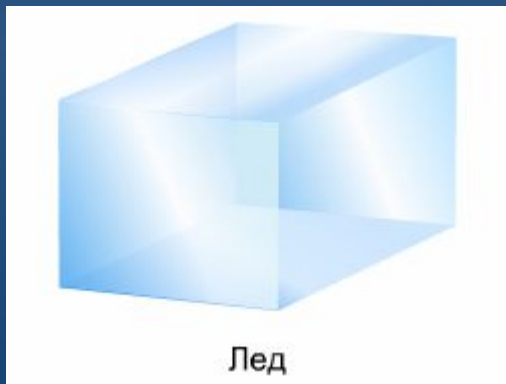
План ответа о физической
величине:

1. Обозначение величины;
2. Определение величины;
3. Формула для расчета;
4. Физический смысл;
5. Единицы измерения;
6. Прибор для измерения.

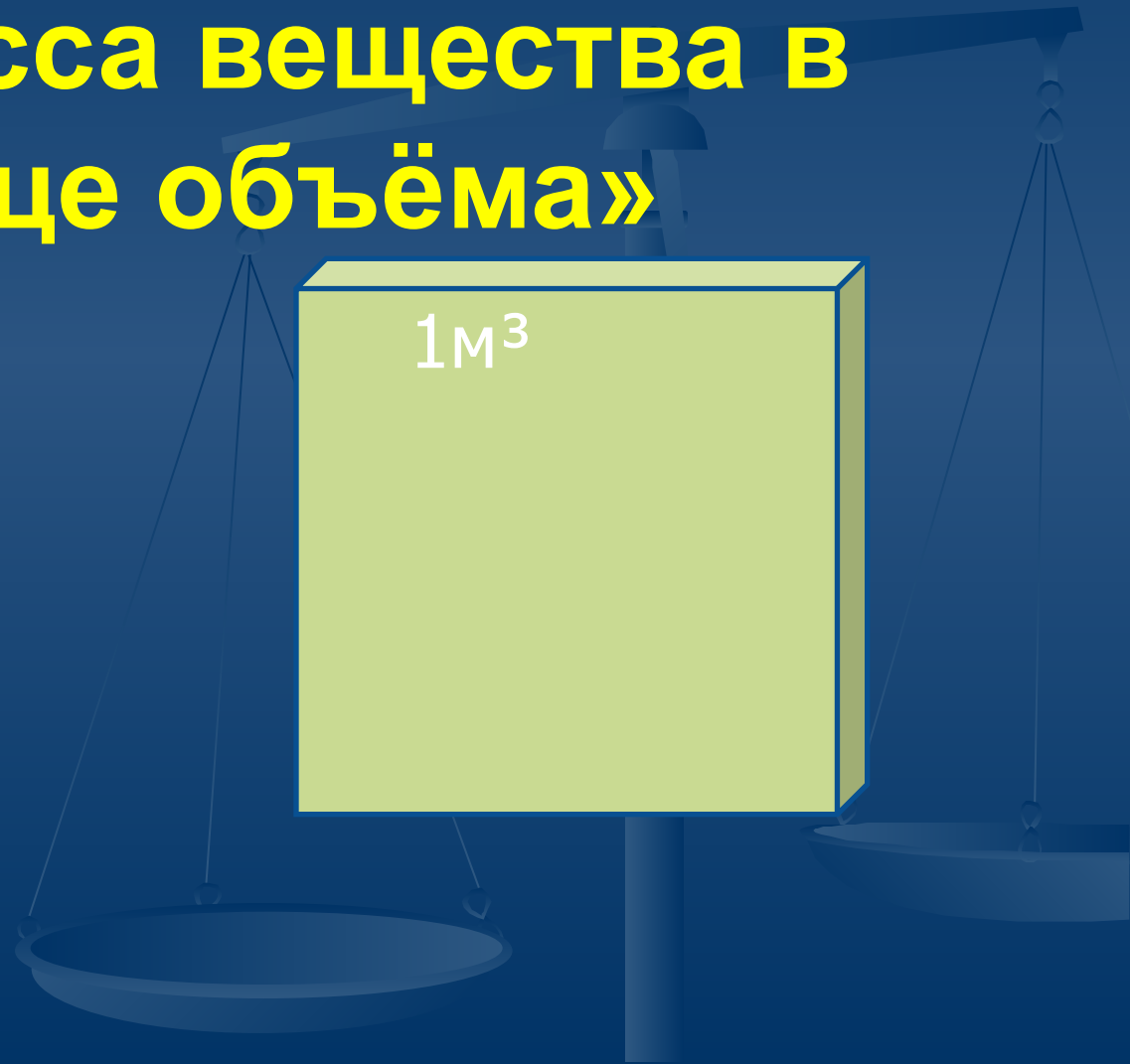


Задача

- Масса льда 1800 кг, а его объем 2 м^3 .
Чему равна масса 1 м^3 льда?



Физический смысл плотности:
**«Плотность показывает чему
равна масса вещества в
единице объёма»**



Что называется плотностью вещества?

Плотностью называется физическая величина, равная отношению массы тела к его объему.

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

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

Плотность - ρ (греч. буква «ро»)

Единица измерения плотности в системе СИ

[кг/м³]

Внесистемные единицы **[г/см³]**


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

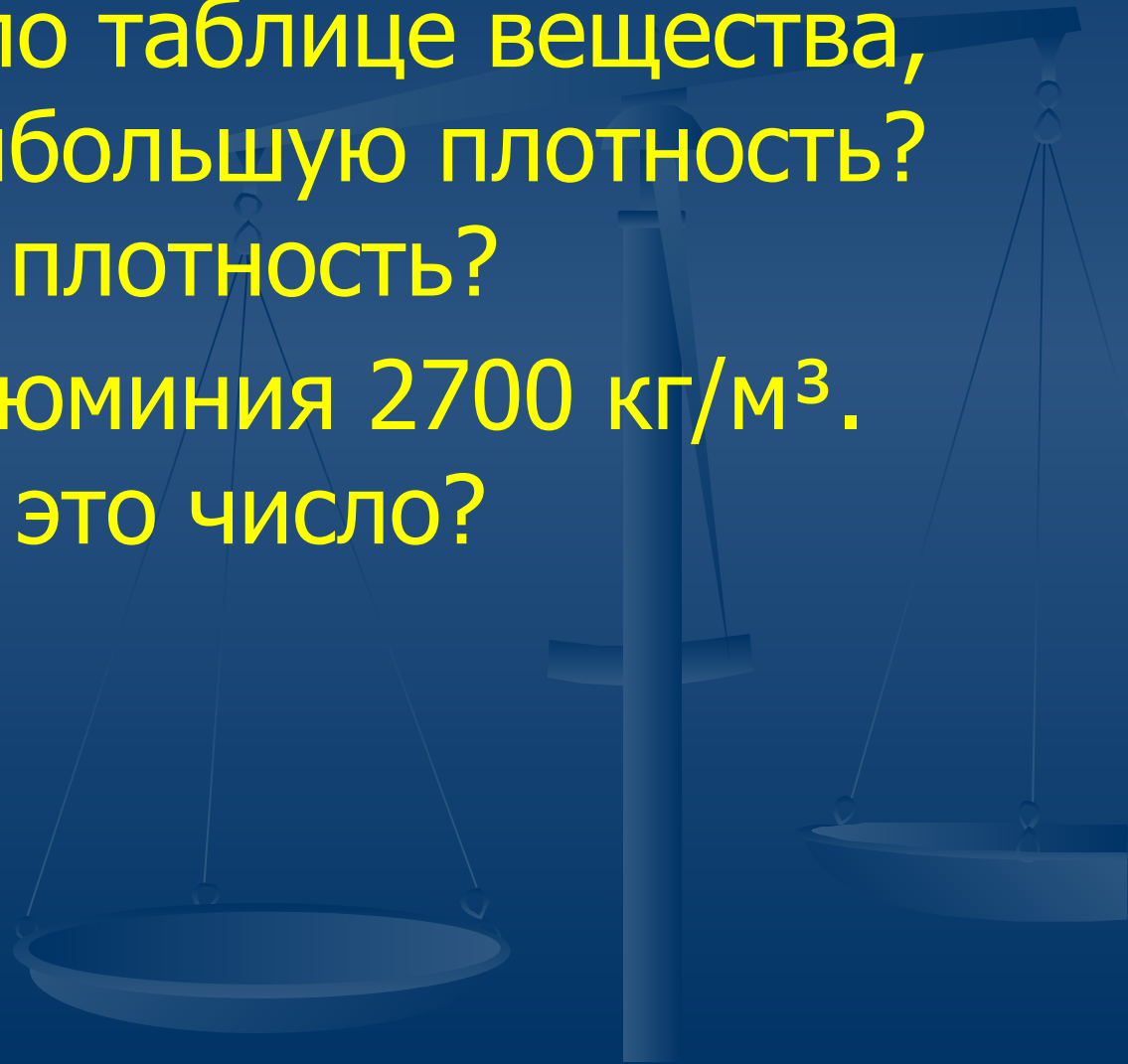
Прибор для измерения

плотности жидкостей измеряют с
помощью **АРЕОМЕТРА**



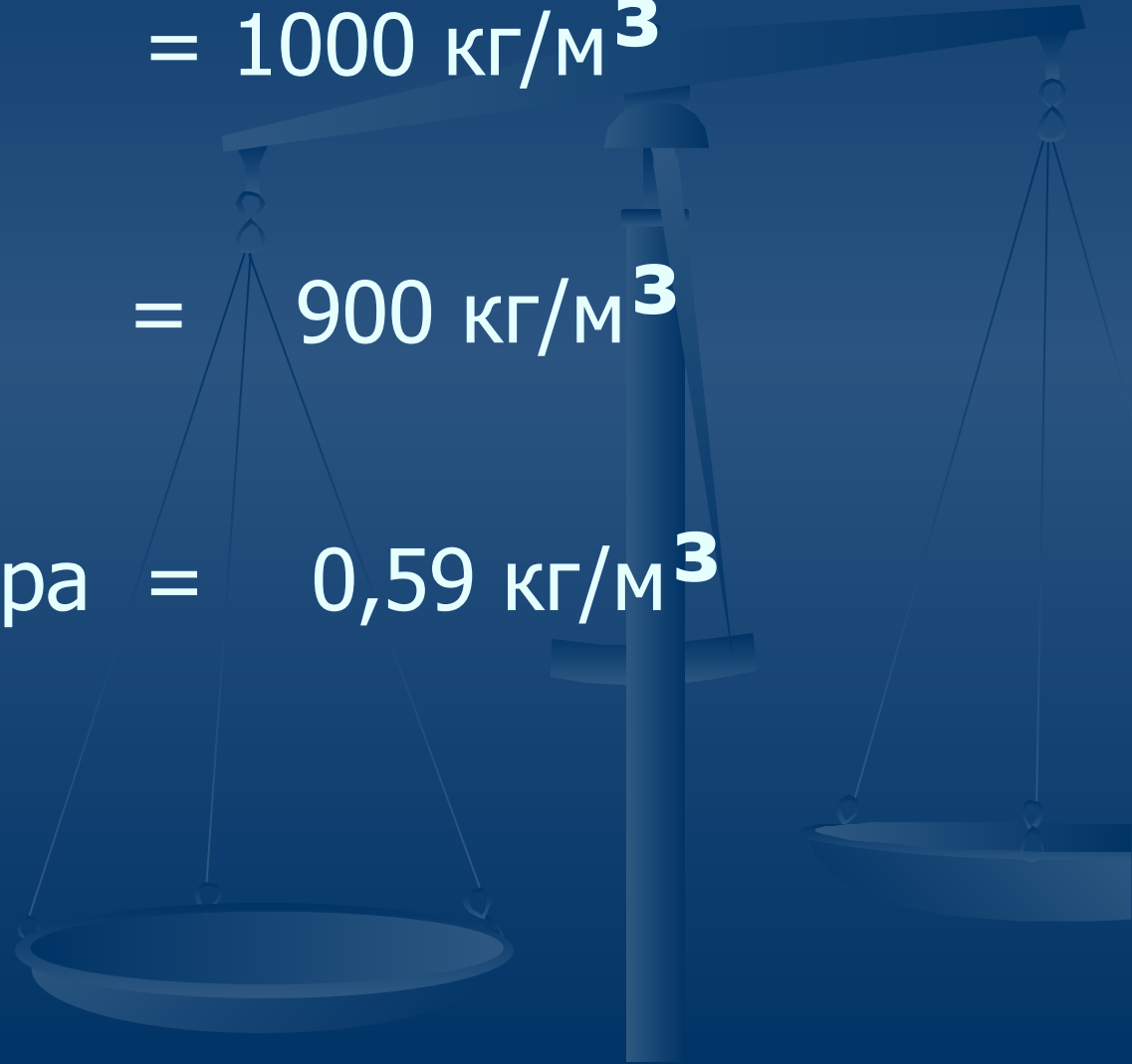
Таблица стр.50-51

- Определите по таблице вещества, имеющие наибольшую плотность? Наименьшую плотность?
- Плотность алюминия 2700 кг/м^3 . Что означает это число?

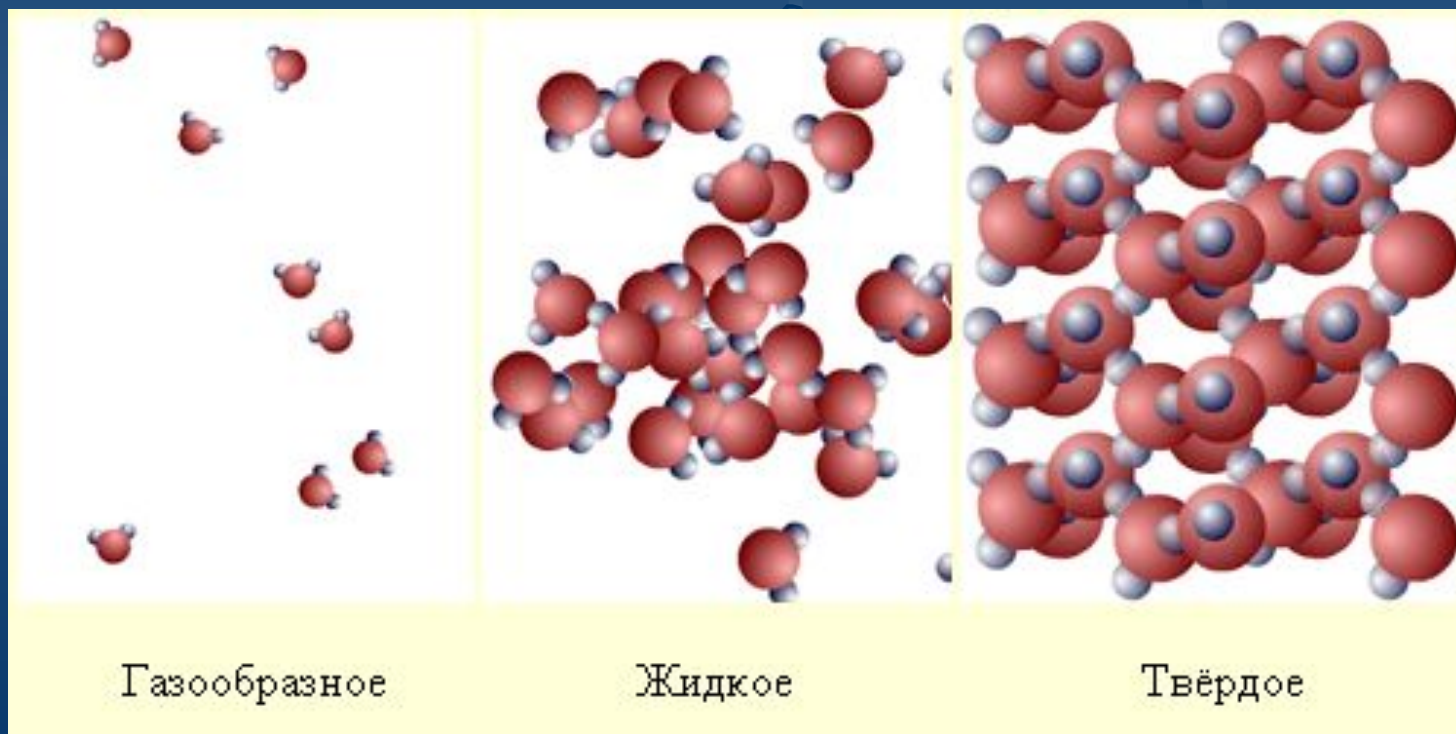


Сравните плотности воды, льда и водяного пара.

- ρ воды = 1000 кг/м³
- ρ льда = 900 кг/м³
- ρ водяного пара = 0,59 кг/м³



Почему плотность одного и того же вещества в твердом, жидком, и газообразном состояниях различна?

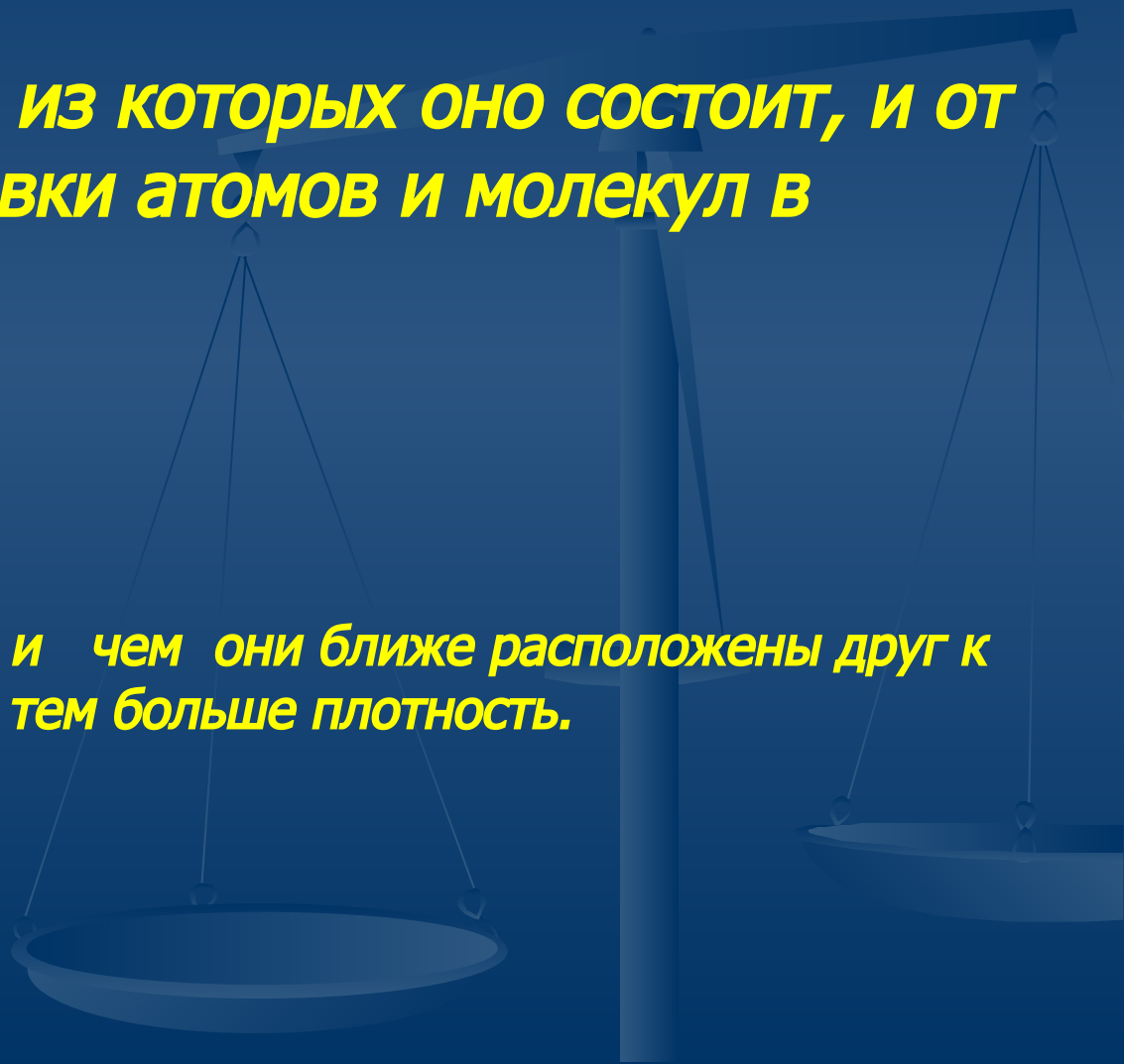


ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА ЗАВИСИТ

- *от массы атомов, из которых оно состоит, и от плотности упаковки атомов и молекул в веществе.*

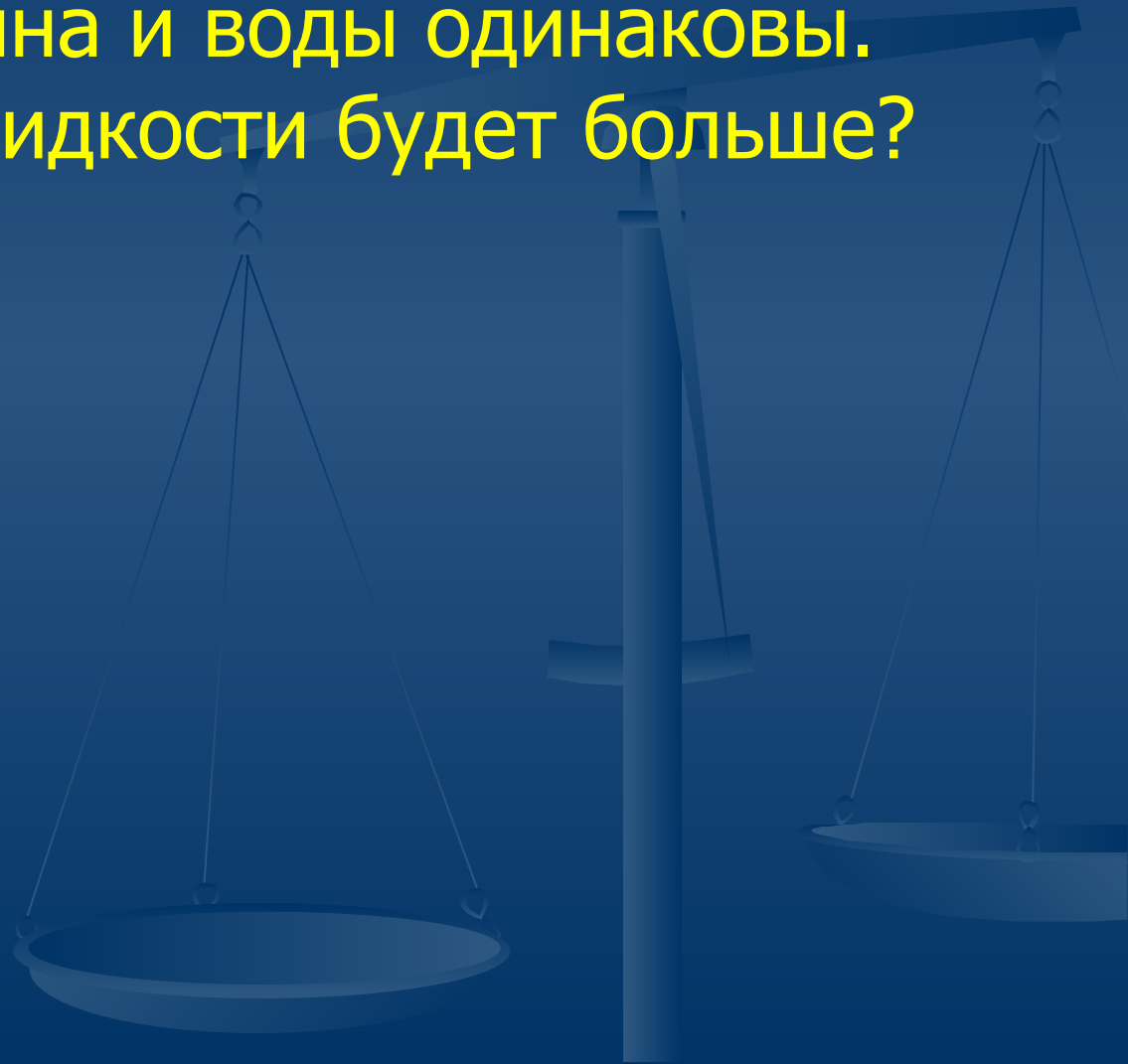
СЛЕДОВАТЕЛЬНО:

Чем больше масса атомов и чем они ближе расположены друг к другу, тем больше плотность.

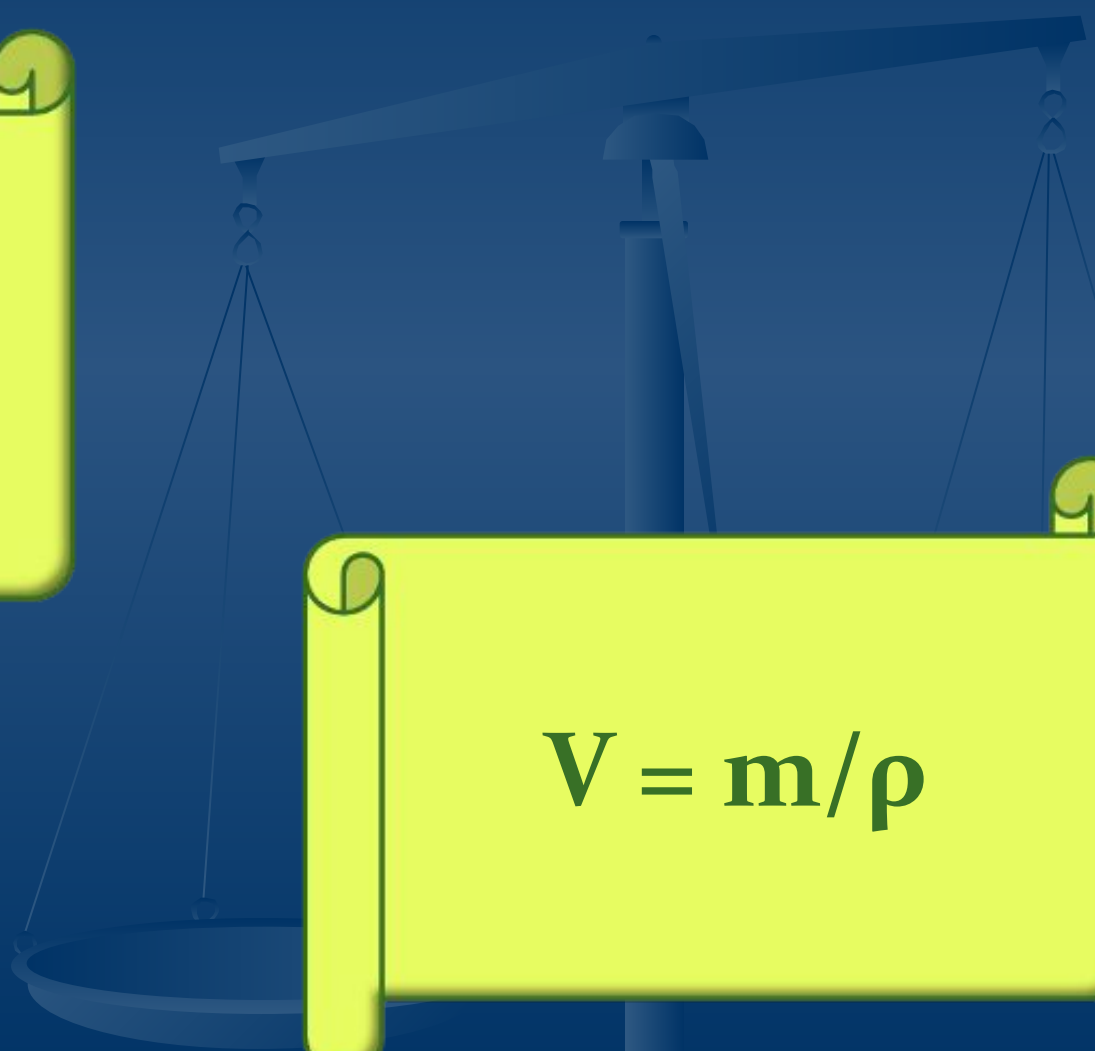


Подумай!

- Объёмы керосина и воды одинаковы.
Масса, какой жидкости будет больше?
Почему?



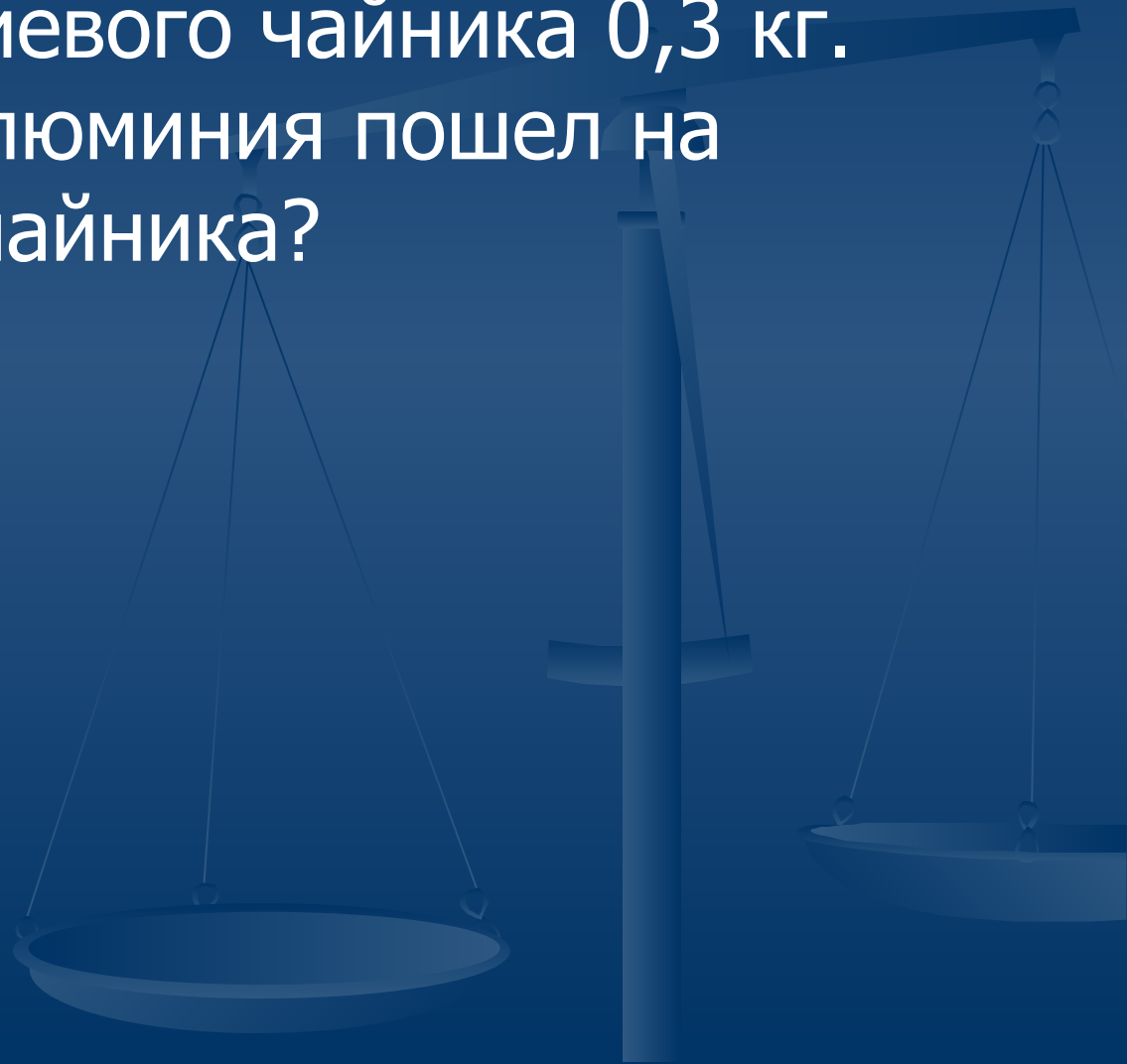
Как ,зная плотность, рассчитать
массу и объём тела?


$$m = \rho \cdot V$$

$$V = m / \rho$$

Учимся решать и оформлять задачи

- Масса алюминиевого чайника $0,3$ кг. Какой объем алюминия пошел на изготовление чайника?



Задача

- Объем стальной детали $0,1\text{м}^3$. Найдите ее массу.



Оформление

Дано:

$$V = 0,1 \text{ м}^3$$

$$\rho = \text{кг/м}^3$$

$m = ?$

Решение:

$$m = \rho \cdot V$$

$$m =$$

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

Ответ:

Тест

1. Плотностью называют...

- а) физическую величину, равную отношению объёма тела к его массе.
- б) физическую величину, равную отношению массы тела к его объёму.
- в) физическое явление.
- г) физическое тело

2. В системе СИ плотность измеряется в...

- а) г/см³.
- б) г/л.
- в) кг/м³.
- г) м³/кг

3. Плотность данного вещества зависит ...

- а) от его массы.
- б) от его объёма.
- в) от его размеров.
- г) нет правильных ответов

4. Стакан с подсолнечным маслом тяжелее...

- а) такого же стакана со спиртом.
- б) такого же стакана с молоком.
- в) такого же стакана с чистой водой.
- г) такого же стакана с мёдом

5. При замерзании воды плотность её вещества...

- а) может и увеличиваться, и уменьшаться.
- б) уменьшается.
- в) увеличивается.
- г) не меняется



Результаты теста

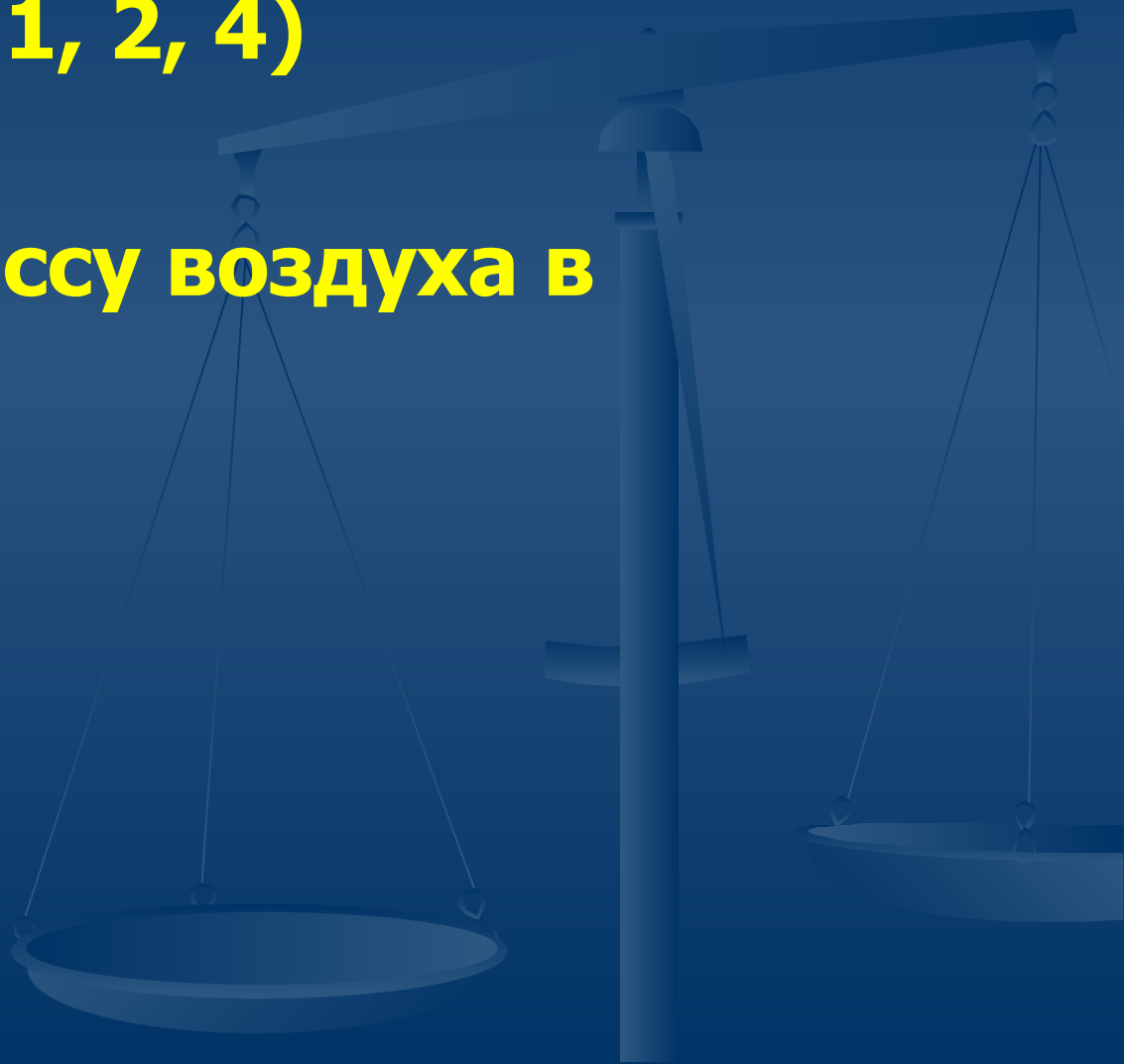
1	2	3	4	5
б	в	г	а	б

Домашнее задание

§21,22, упр. 7(1, 2, 4)

Упр.7 (3,5)

**Определить массу воздуха в
комнате.**



ИТОГИ

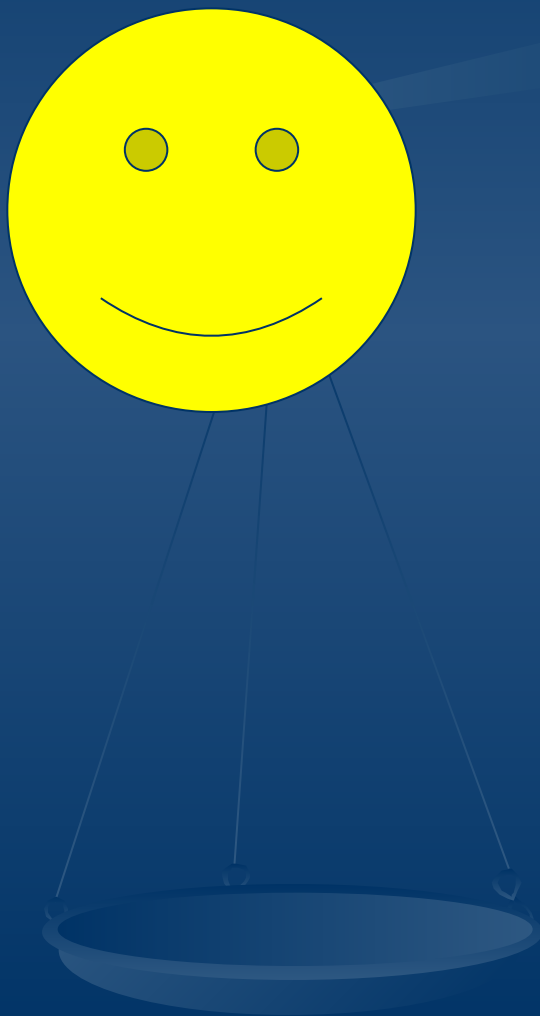


Мы узнали:

1. Что такое плотность
2. Единицу измерения плотности
3. Физический смысл плотности
4. Прибор для определения плотности
5. Формулы для расчета массы и объема.



зеркало настроения



A faint background image of a balance scale, positioned in the lower right quadrant of the image. The scale is tilted, with the right pan being higher than the left pan.

Большое
спасибо за
урок!