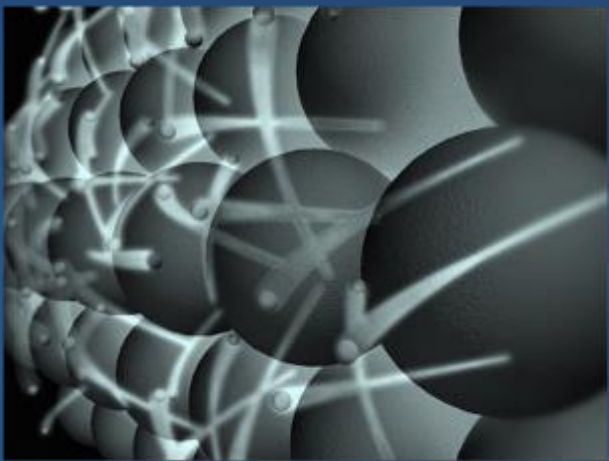




ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА



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.

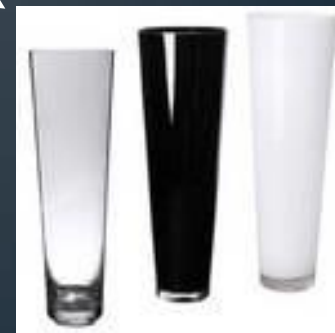
ПОВТОРИМ

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?

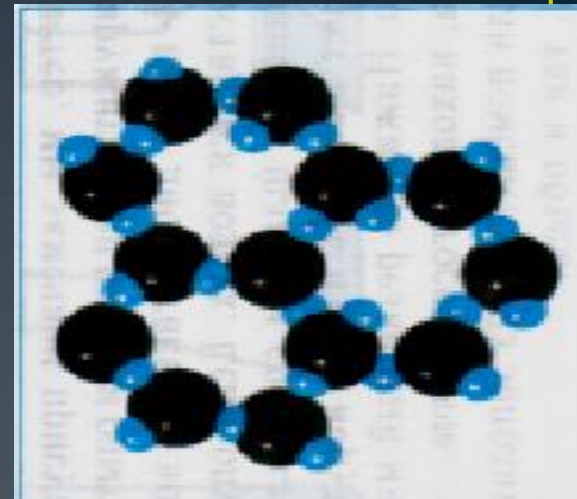
МЫ ЗНАЕМ



Тела, окружающие нас,
состоят из различных веществ



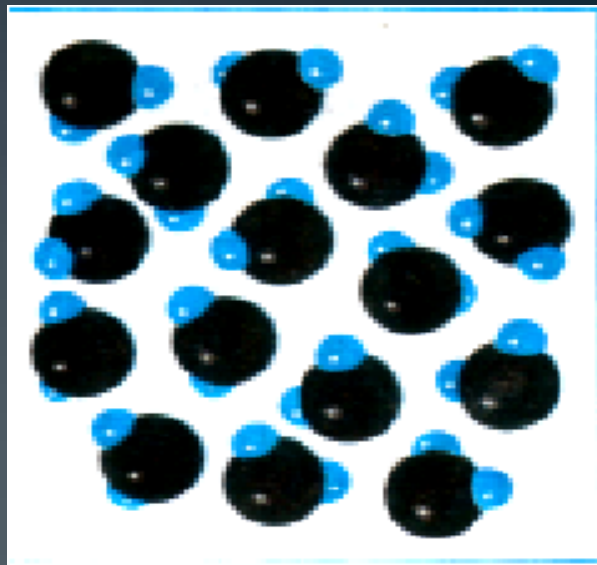
ТВЕРДОЕ ТЕЛО



*Атомы прочно связаны
друг с другом
и очень плотно
упакованы.*

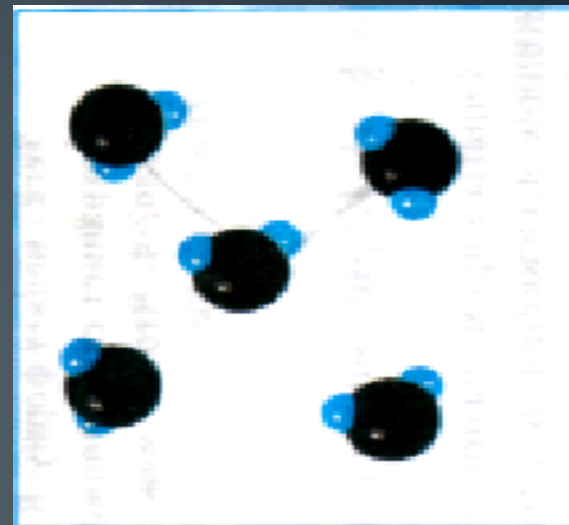
*Атомы расположены
в строго определенном
порядке.*

ЖИДКОЕ ТЕЛО



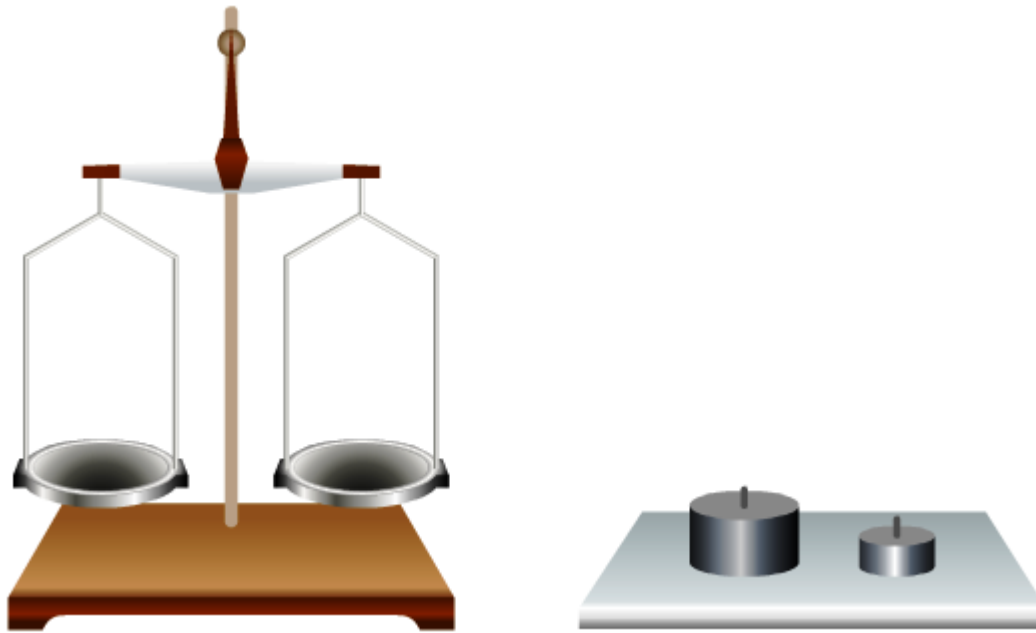
Атомы слабее связаны друг с другом , но очень плотно упакованы. Расположение молекул беспорядочное.

ГАЗООБРАЗНОЕ



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

Задание №1

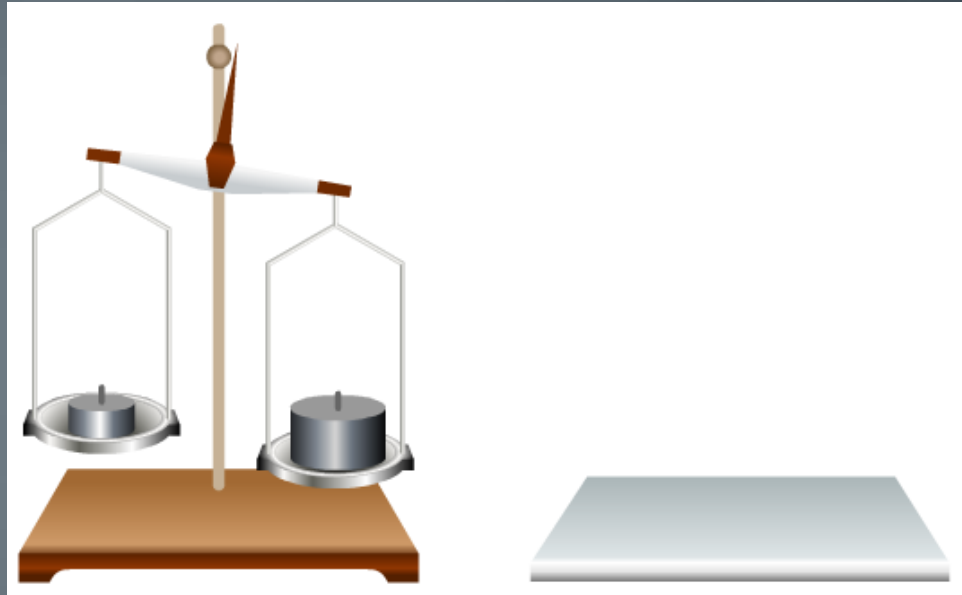


$$V_1 > V_2$$

$$m_1 ? m_2$$

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?

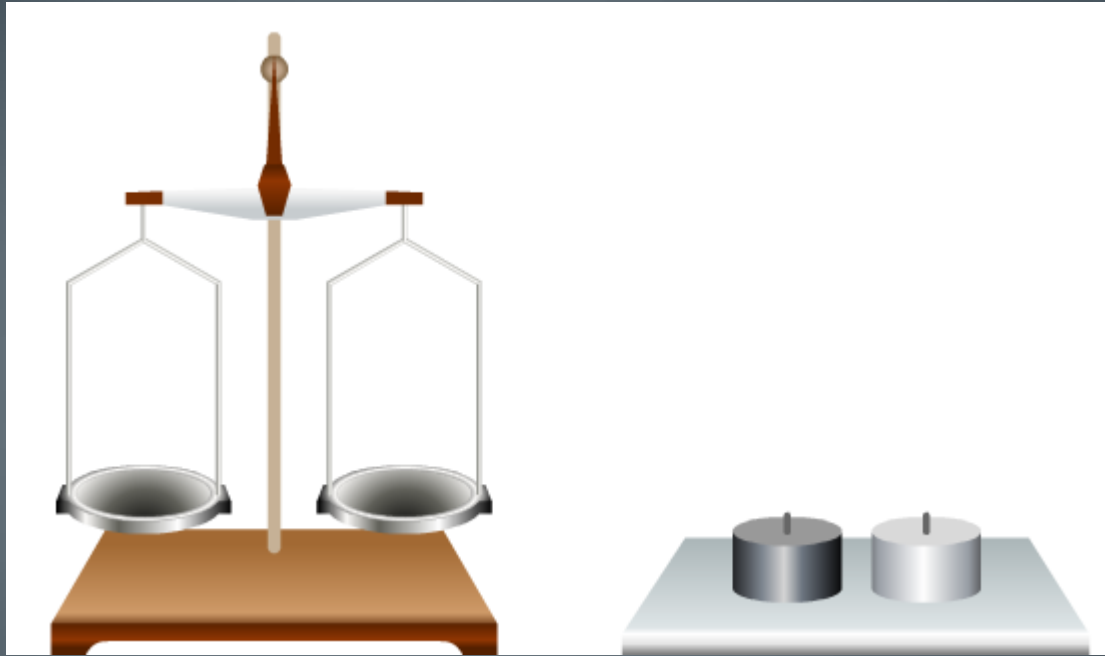


Масса большого цилиндра больше массы маленького цилиндра.

Вывод:

Масса тела зависит от его объема

ЗАДАНИЕ №2

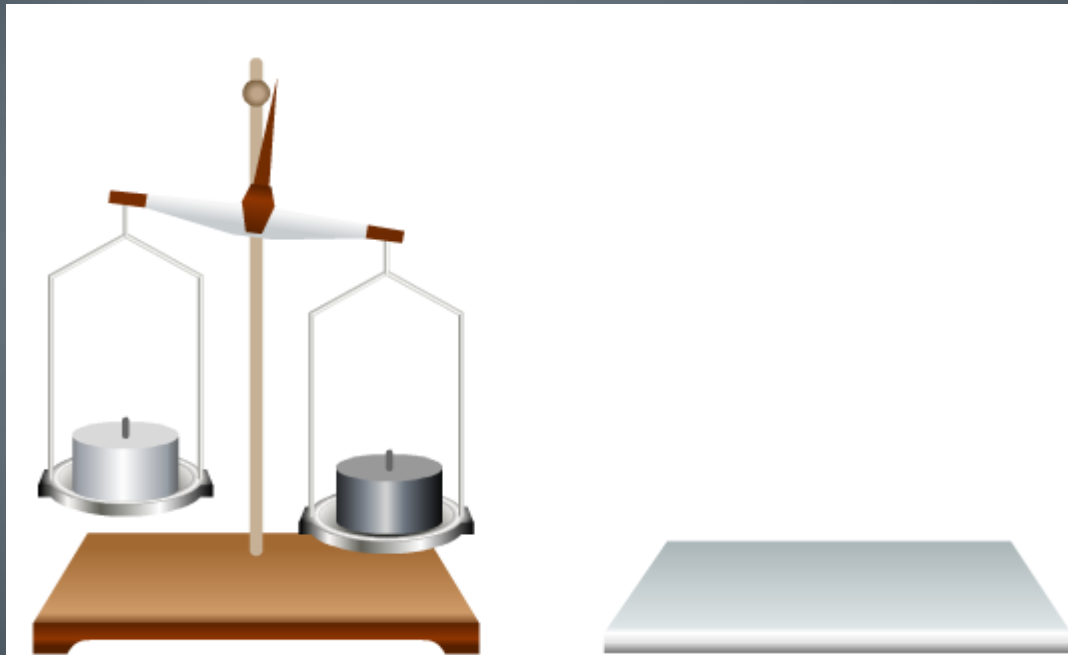


$$V_1 = V_2$$

$$m_1 ? m_2$$

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

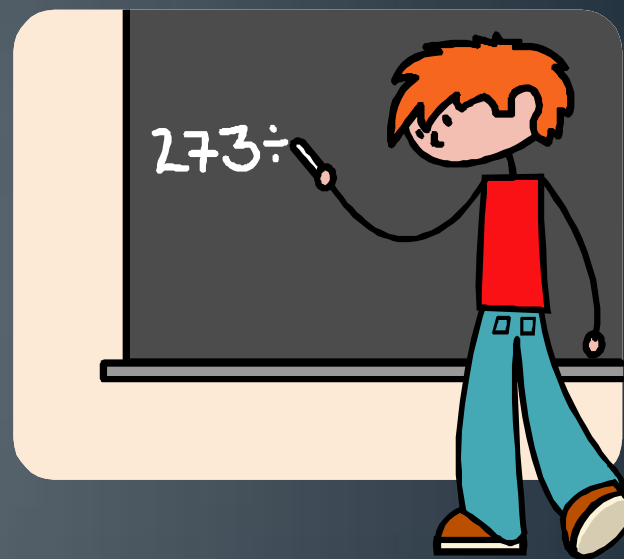
**Масса тела зависит от
вещества из которого оно
СОСТОИТ**



Тема урока: «ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА»

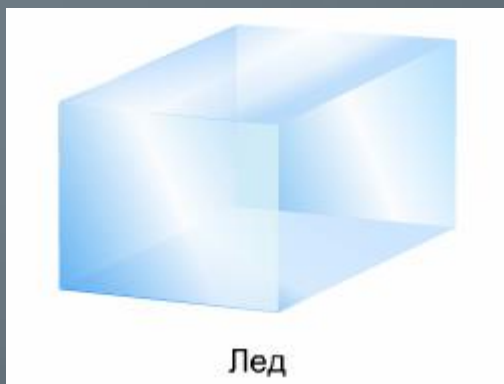
**План ответа о физической
величине:**

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

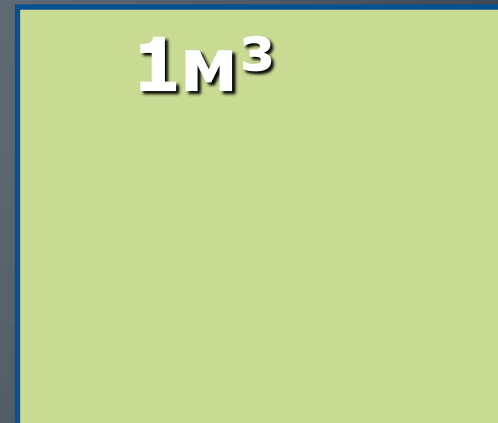
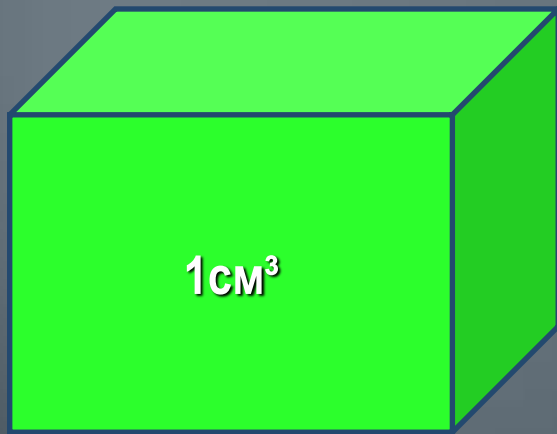


Задача

- Маса 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.

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



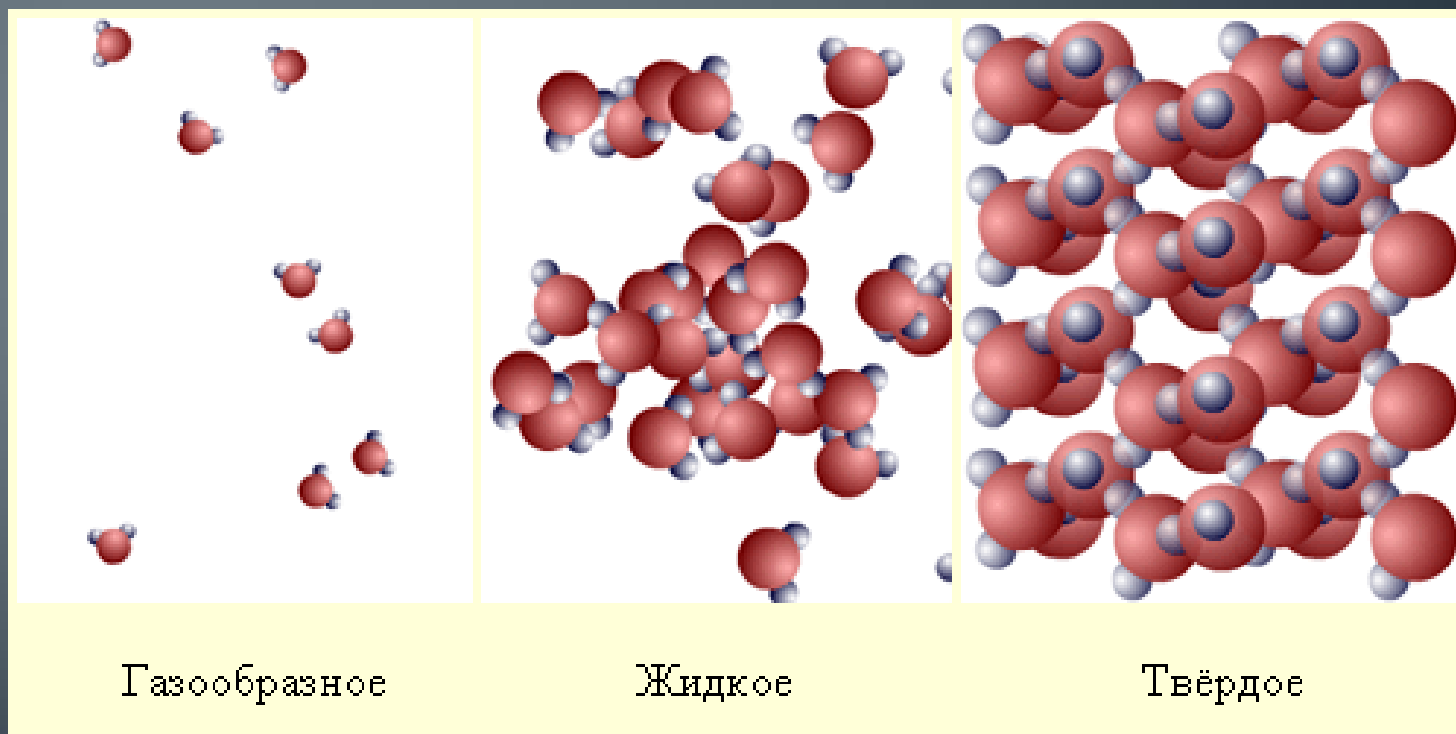
Таблица стр.60-61

- **Определите по таблице вещества, имеющие наибольшую плотность? Наименьшую плотность?**
- **Плотность алюминия 2700 кг/м³. 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:

$$m = \rho \cdot V$$

$$m =$$

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

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
6	в	г	а	6

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.