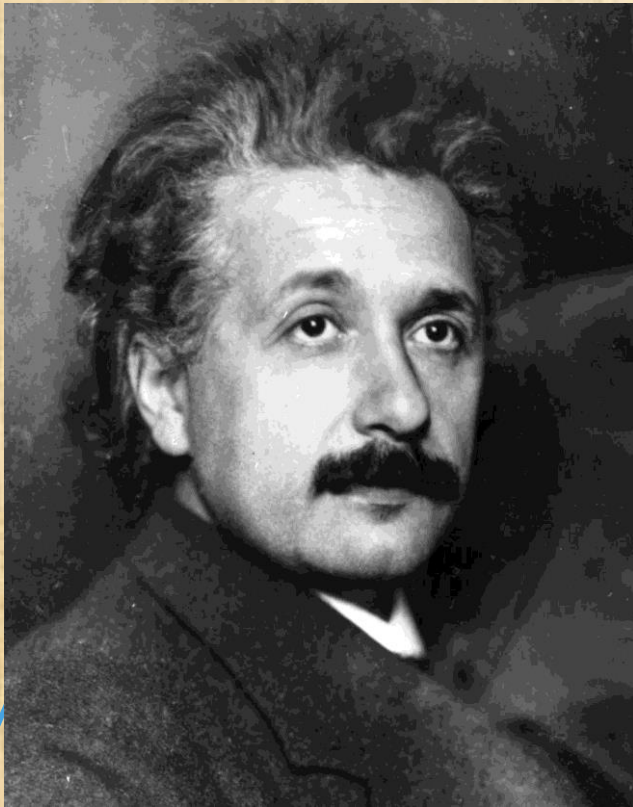


Уроки физики в 7 классе

Плотность вещества

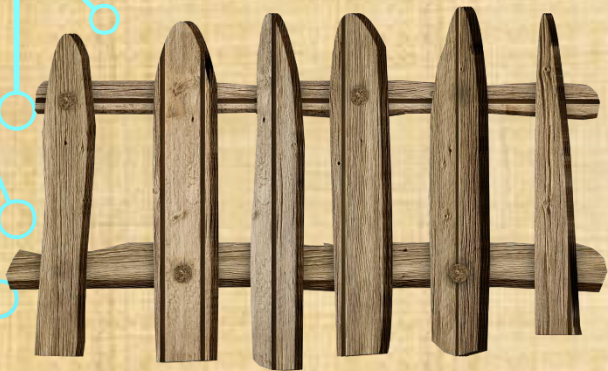


Вы думаете, все так просто?
Да, все просто! Но совсем не так!

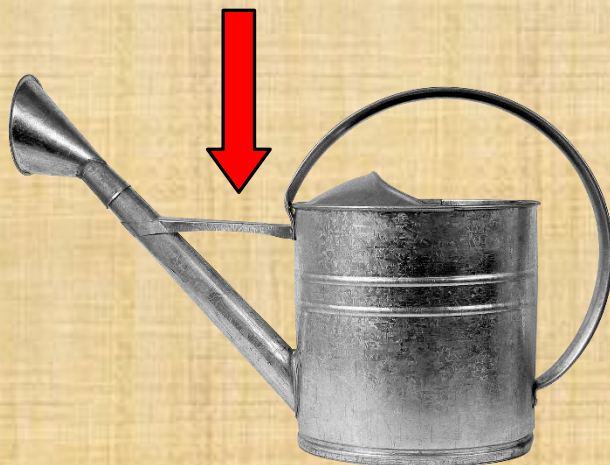
Альберт Эйнштейн

Русских Владимир Леонидович

МБОУ «СОШ с УИОП № 61» города Кирова



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

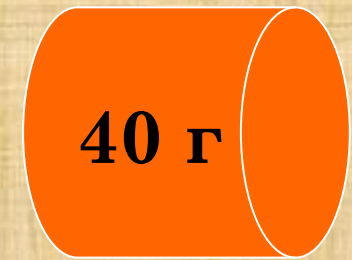
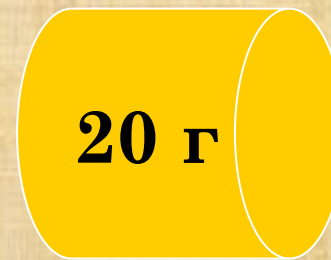
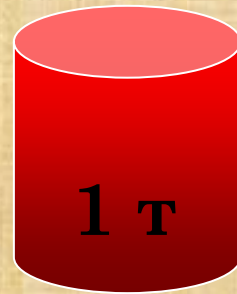
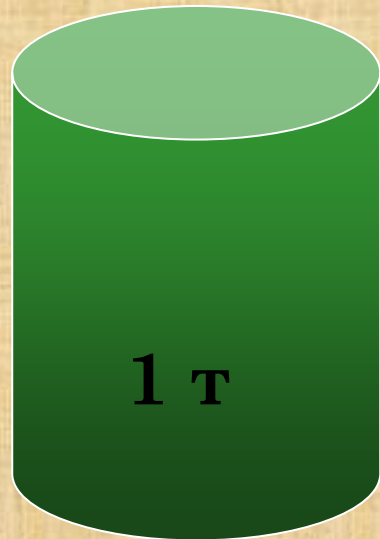
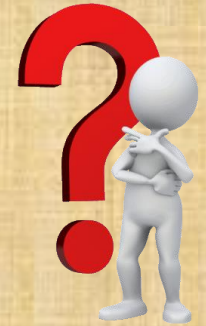


Такое бывает!

Тела разного объема
имеют при этом
одинаковую массу.

Тела одинакового объема
имеют при этом
разную массу.

Вам встречались такие тела?
Приведите примеры.



Подумайте, чем можно объяснить такую разницу?

Плотность

Плотность – физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему.

$$\text{Плотность} = \frac{\text{Масса}}{\text{Объем}}$$

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

$$[\rho] = \frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$$

Плотность показывает, чему равна масса тела в единице объема.

Чтобы найти массу тела необходимо плотность умножить на объем.

$$m = \rho \cdot V$$

Чтобы найти объем тела необходимо массу разделить на плотность.

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



Единицы плотности

Единицей плотности вещества в СИ является:

$$1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Также часто плотность выражается:

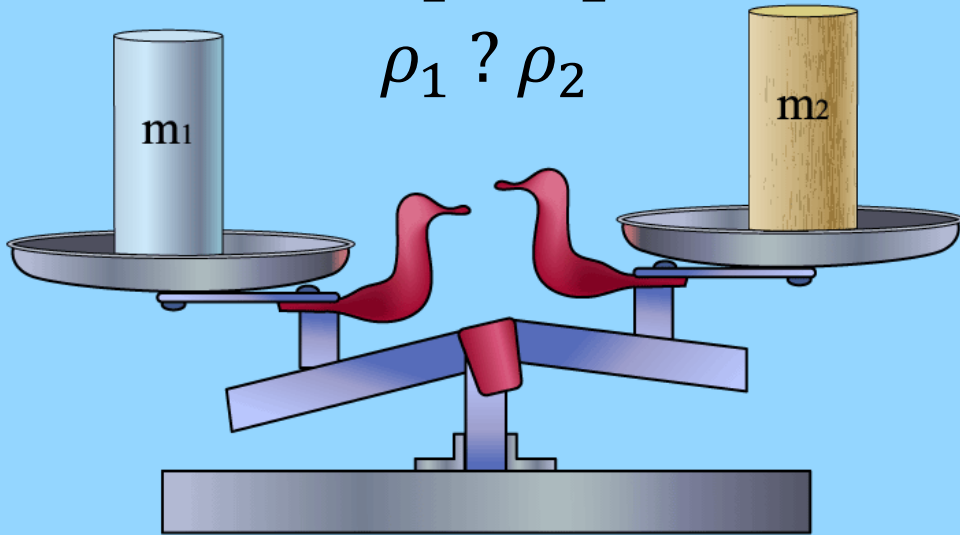
$$1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{900\,000}{1\,000\,000} \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

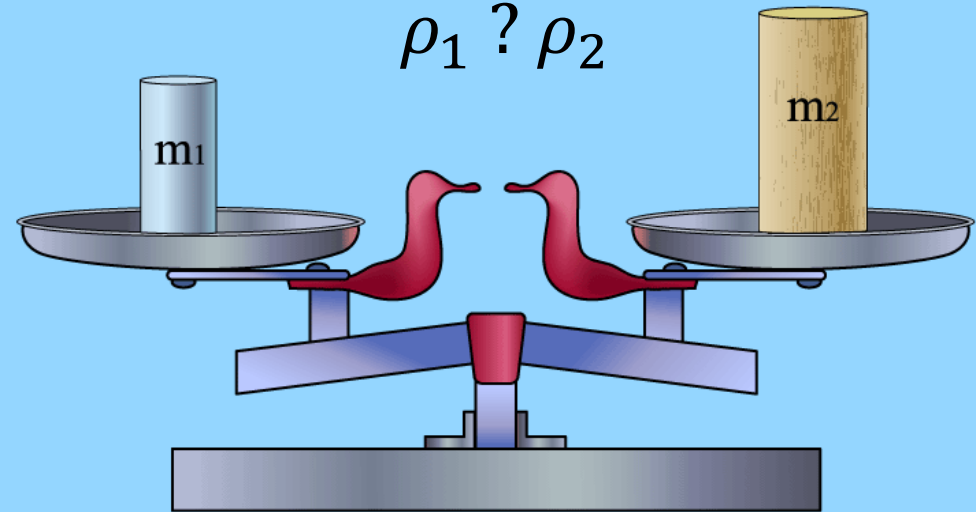
$$7,3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = \frac{0,0073}{0,000001} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 7\,300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Порассуждаем ...

$$V_1 = V_2$$
$$m_1 ? m_2$$
$$\rho_1 ? \rho_2$$



$$V_1 < V_2$$
$$m_1 ? m_2$$
$$\rho_1 ? \rho_2$$

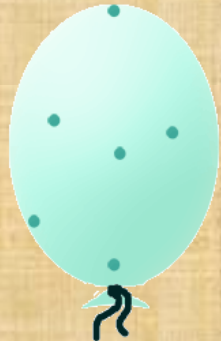
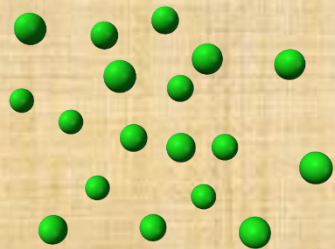


**Рассмотрите внимательно рисунки
и сравните плотности тел**

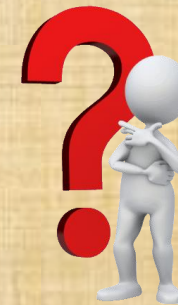
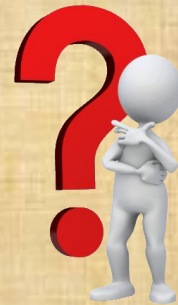
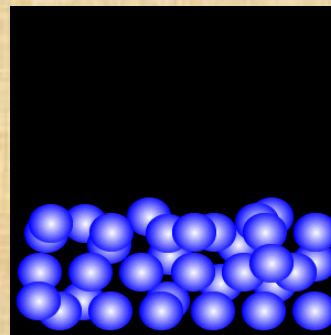
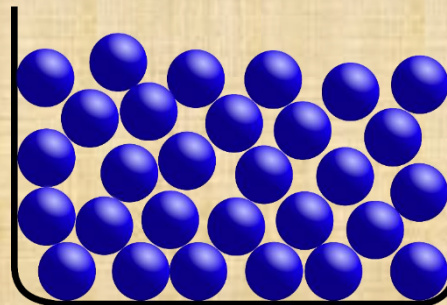
Оказывается ...

Вещество в различных агрегатных состояниях имеет разную плотность.

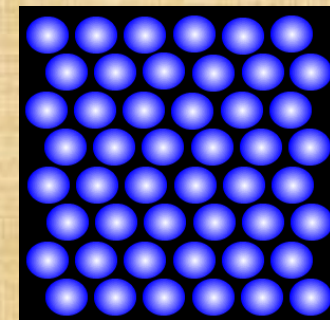
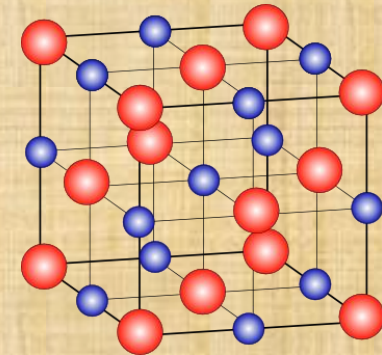
Газ



Жидкость



Твердое
тело



Возрастает



Оказывается ...

Вещество в различных агрегатных состояниях имеет разную плотность.

Водяной
пар

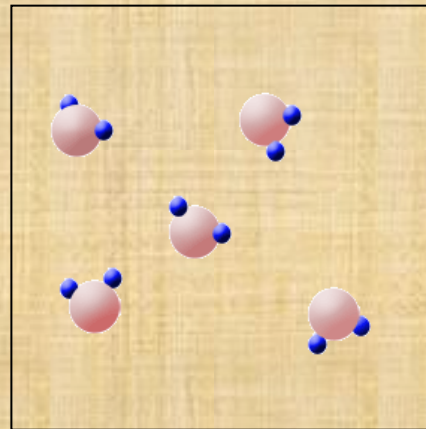
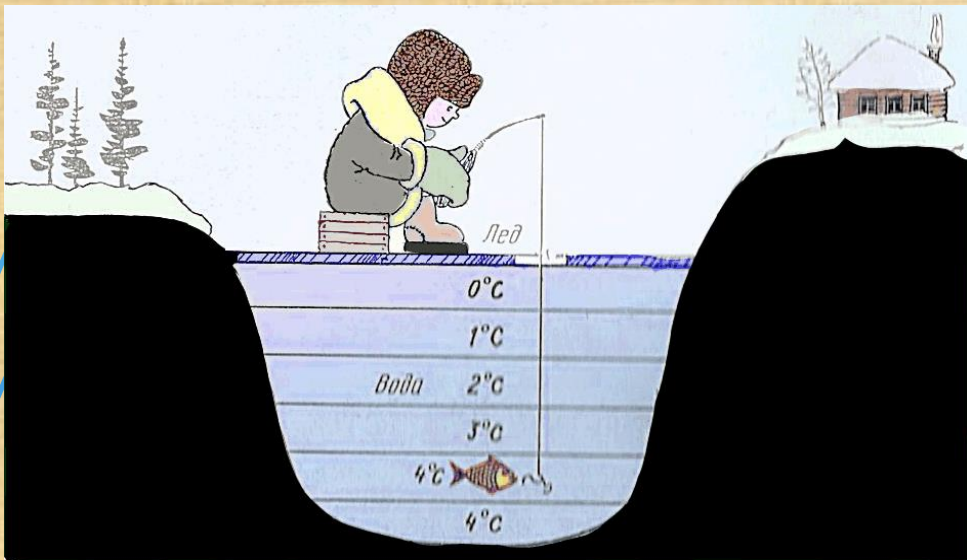
$$0,59 \frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$$

Вода

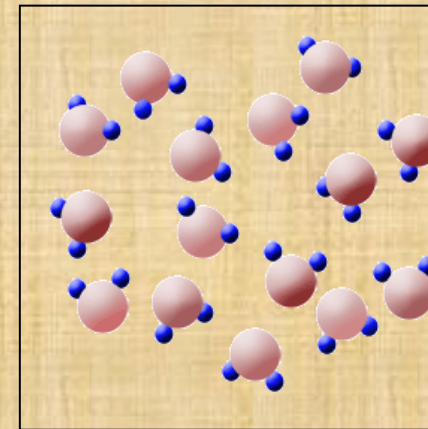
$$1\ 000 \frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$$

Лед

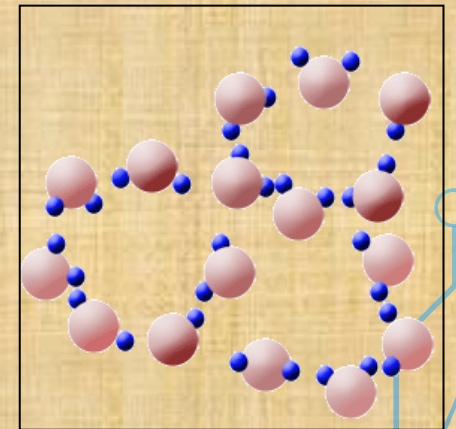
$$900 \frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$$



водяной пар



вода

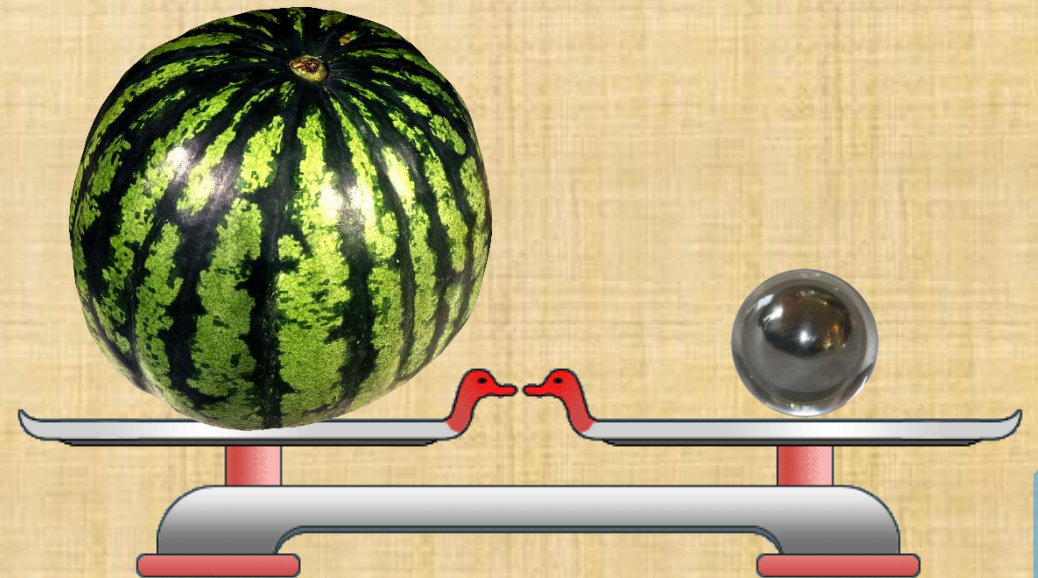


лед

Подумай и ответь ...

У кого больше средняя плотность
— у ученика 1-го или 11-го класса?

Два тела уравновешены на весах.
Плотность какого из них меньше?

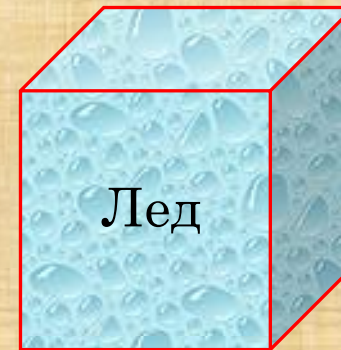
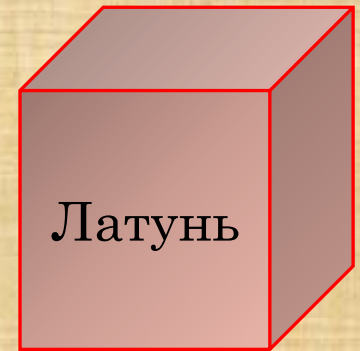
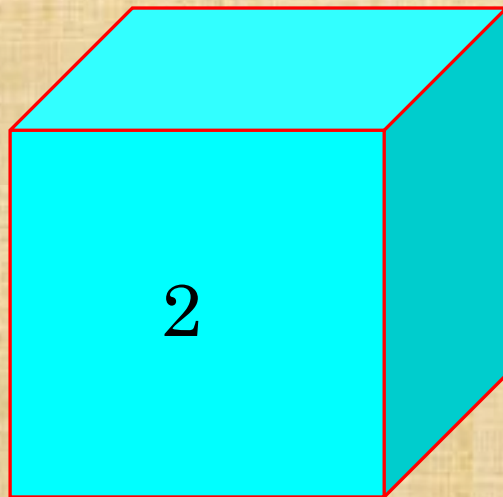
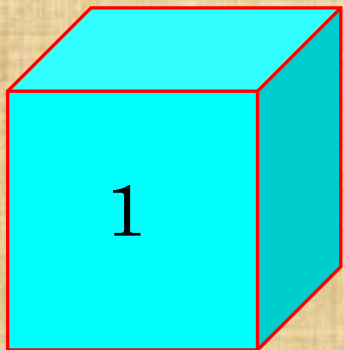


Решите задачи

Два кубика: из золота и серебра – имеют одинаковую массу.

Какой из них имеет больший объем? Где кубик серебряный, а где – золотой?

Три кубика: из мрамора, льда и латуни – имеют одинаковый объем. Какой из них имеет наименьшую массу, а какой наибольшую?



Верны ли утверждения?

1. Если от арбуза отрезать кусочек, то плотность оставшегося арбуза изменится?

2. Плотность 1 м^3 ртути – 13600 кг/м^3 , а плотность 2 м^3 ртути – 27200 кг/м^3 ?

3. Образующийся зимой лед не тонет, а плавает на поверхности воды, т.к. плотность льда меньше плотности воды.

4. В литровый сосуд не вместится 1 кг чистой воды.

Выводы

Сегодня на уроке мы узнали, что...

- ▶ плотность – физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему:

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

- ▶ единица измерения плотности вещества в СИ:

$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

- ▶ плотность вещества показывает чему равна масса вещества, взятого в объеме 1 м^3 ;

- ▶ плотность одного и того вещества зависит от его агрегатного состояния:

- ❖ газ (наименьшая)
- ❖ жидкость
- ❖ твердое тело (наибольшая)