

7 класс

Автор В.Н. Шкарбутко
учитель физики МОУ ПСОШ,
г. Перевоз, Нижегородская обл.

Плотность вещества

презентация



Девиз нашего урока

Радость видеть и понимать —
есть самый прекрасный
дар природы.

А. Эйнштейн



ВСПОМНИМ

Что называется массой тела?

Что называется массой тела?

Что характеризует масса?

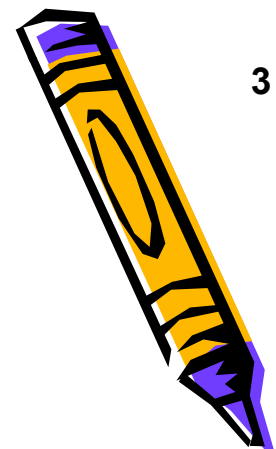
В каких единицах измеряется

масса? Каким прибором?

Как найти объём прямоугольного
параллелепипеда?

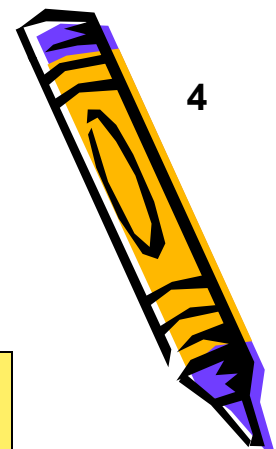
Как найти объём куба?

Как найти объём тела неправильной
формы небольшого объёма?





ПЕРЕВЕДИ



4

$$200 \text{ г} = \dots\dots\dots \text{кг}$$

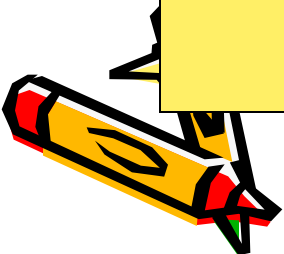
$$0,2 \text{ г} = \dots\dots\dots \text{кг}$$

$$0,57 \text{ т} = \dots\dots\dots \text{кг}$$

$$2 \text{ дм}^3 = \dots\dots\dots \text{л}$$

$$2 \text{ л} = \dots\dots\dots \text{м}^3$$

$$500 \text{ мл} = \dots\dots \text{см}^3$$



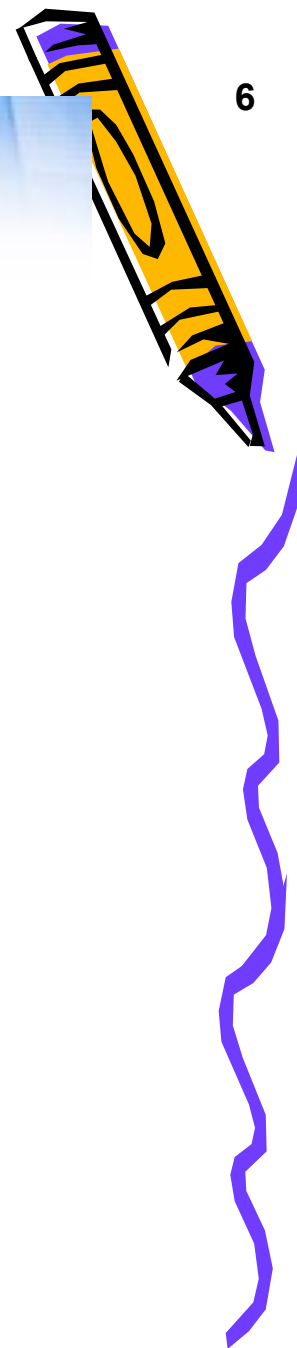
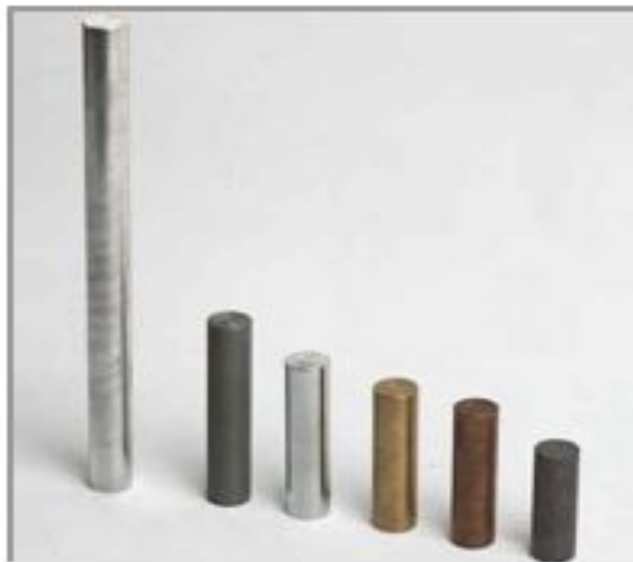
Подумай и ответь

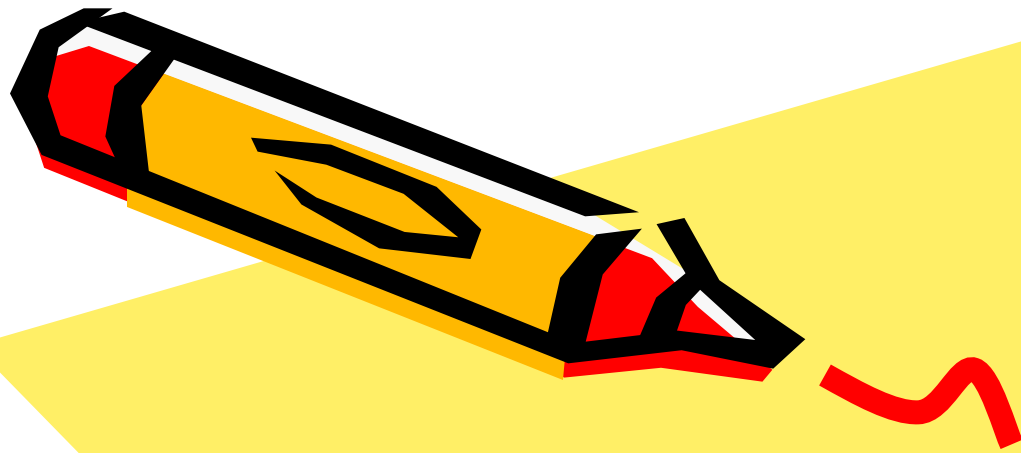
Что общего и чем отличаются маленькие цилиндры друг от друга?



Подумай и ответь

Что общего и чем отличаются данные цилиндры друг от друга?



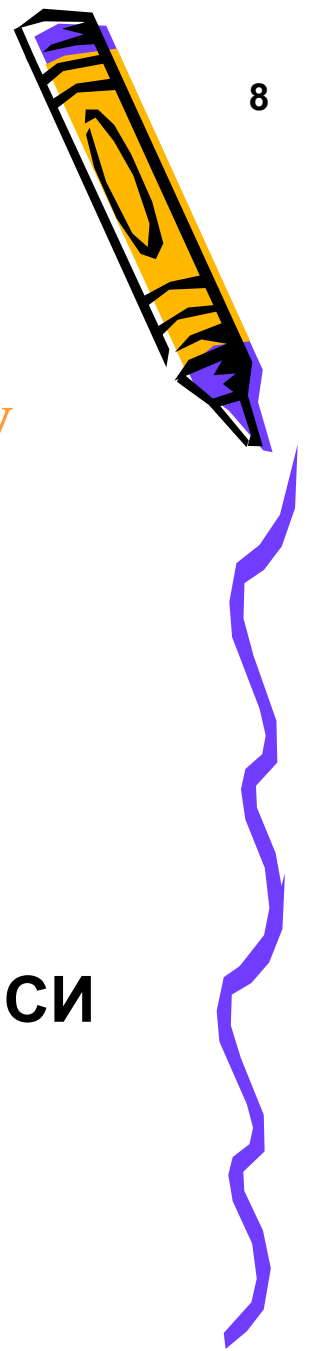


Плотность вещества.



Определение плотности и формула

8



- Плотность – физическая величина, которая равна **отношению** массы тела к его объёму

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

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

ρ – плотность (кг/м³)

m – масса (кг)

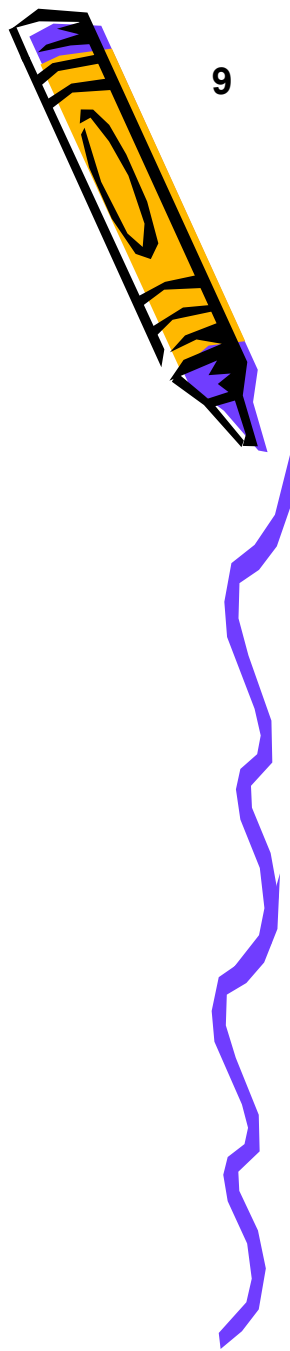
V – объём (м³)

в СИ

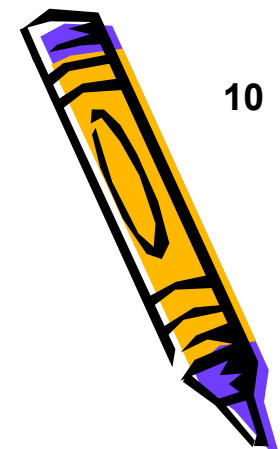


Единицы измерения плотности.

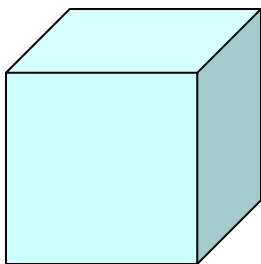
- Единицами измерения плотности вещества являются:
- **килограмм на кубический метр**
- 1 кг/м^3
- **грамм на кубический сантиметр**
- 1 г/см^3



Плотность некоторых веществ

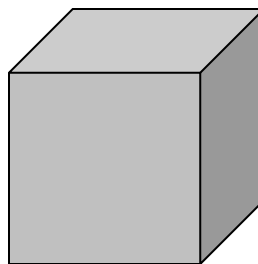


1 г/см³



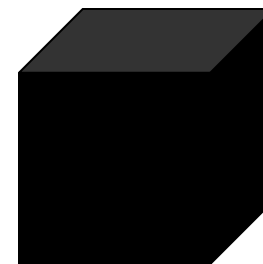
Вода

7,8 г/см³



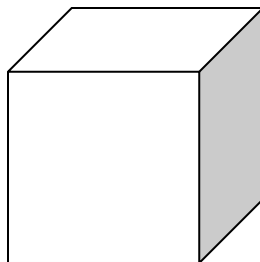
Железо

13,6 г/см³



Ртуть

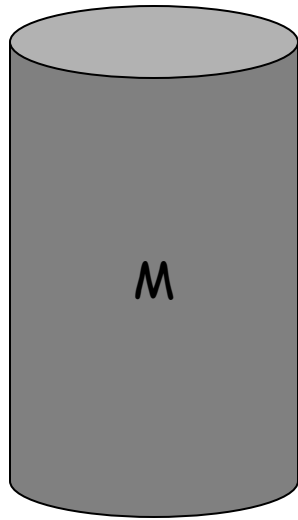
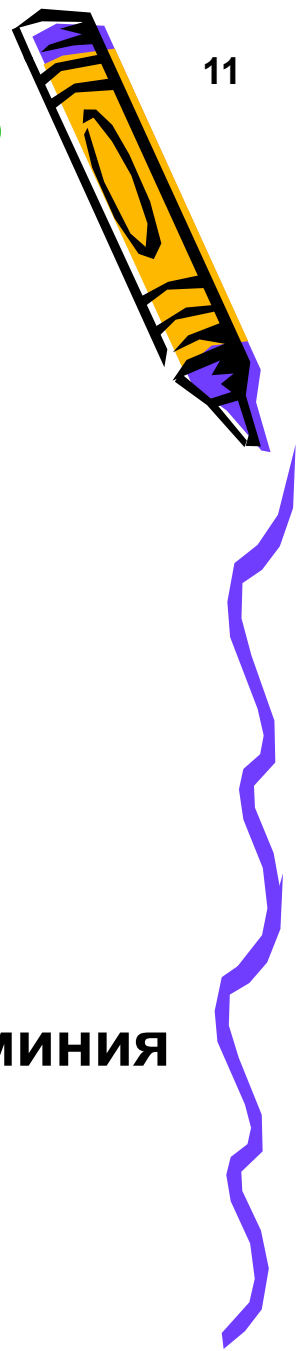
0,0013 г/см³



Воздух

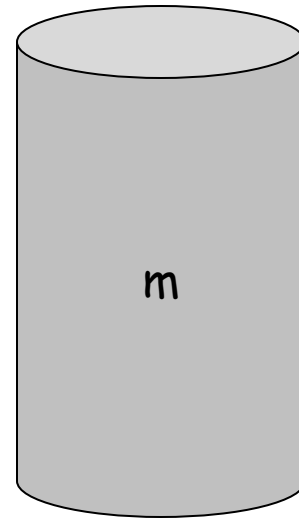


- Тела, имеющие равные объемы, но изготовленные из разных веществ, имеют разные массы.



$$M > m$$

почти в 4 раза

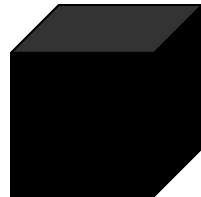
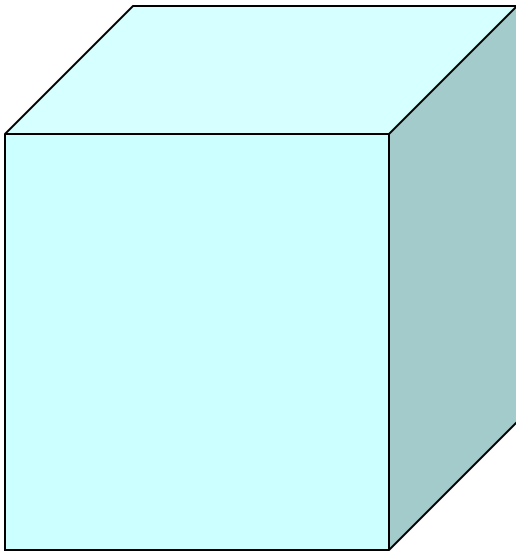


- цилиндр из свинца

цилиндр из алюминия

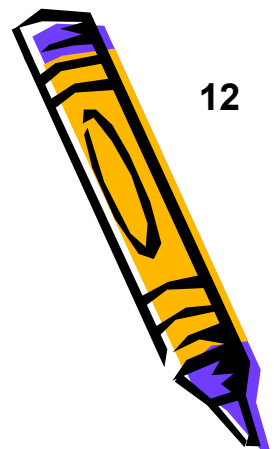


- Тела с равными массами, изготовленные из разных веществ, имеют разные объемы.



Например: железный брус массой 1т
занимает объем $0,13\text{м}^3$ а лед
массой 1т - объем $1,1\text{м}^3$

Объем льда почти в 9раз
больше объема железного
бруса. (см. рис.)



СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ!

- ПЛОТНОСТЬ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ВЕЩЕСТВА В ТВЕРДОМ, ЖИДКОМ И ГАЗООБРАЗНОМ СОСТОЯНИЯХ РАЗЛИЧНА.

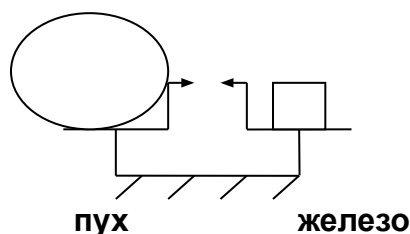
Например: плотность льда – 900 кг/м^3

воды – 1000 кг/м^3

водяного пара – $0,590 \text{ кг/м}^3$

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

14



Одинакова - m
Разный - V и ещё ?

Плотность – обозначение ρ (ро)

Плотность - физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объёму

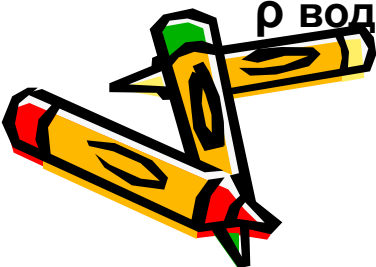
$$\rho = \frac{m}{V}$$

ρ – плотность, в СИ измеряется в кг/м^3
 ρ (часто ρ измеряют г/см^3)

m – масса, в СИ - **кг**

V – объём, в СИ - **м^3**

ρ воды 1000 кг/м^3 : 1 м^3 воды имеет массу 1000 кг
 $1000 \text{ кг/м}^3 = 1 \text{ г/см}^3$





ПРОВЬ СЕБЕРЯ

(рефлексия)

ПРОВЬ СЕБЕРЯ

(рефлексия)
Что означает запись: «Плотность льда 900 кг/м^3 »? Что показывает плотность?

Как соотносятся эти единицы друг с другом?

Два кубика – из мрамора и латуни имеют одинаковую массу. Какой из них имеет больший объём?

В одной мензурке налили 100 мл чистой воды, а в другую – 250 мл такой же воды. Одинакова ли плотность воды в мензурках?

Объём воды и нефти одинаковый. Масса какой жидкости больше? Почему?



Выводы по уроку

(можно подойти в перемену к учителю и поделиться)

- Что понравилось?
- Что было неудачным?
- Когда было интересно, а когда скучно?
- О чём бы хотел узнать больше?
- Больше всего запомнилось.
- На уроке удивило.

Домашнее задание в трех уровнях.

Всем: выучить ОК и § 21.

Уровень А: ОК, § 21, упр.7(1,2).

Творческое задание на желающих: определите
плотность куска мыла

(Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс.- М.: Дрофа, 2007)



**Спасибо
за внимание**



Источники информации

- ◆ Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2002.
 - ◆ Лукашик В.И. Сборник задач по физике – 7-9. М.: Просвещение, 2003
 - ◆ Чеботарёва А.В. Тесты по физике. 7 класс. (К учебнику А.В. Пёрышкин «Физика. 7 класс». М.: Дрофа) . М.: «Экзамен», 2009.
 - ◆ «Библиотека наглядных пособий», Физика 7-11 класс , («Кирилл и Мефодий»)
 - ◆ «Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 класс. («1С: Образование»)
 - ◆ Материалы Интернета (картинки).
- 