

## Урок по теме "Расчет массы и объема тела по его плотности"

### Цели урока:

- повторить плотность тела, научиться определять массу и объём тела по заданной плотности, научиться решать задачи, применяя эти формулы, применять полученные знания в новой ситуации;
- развивать интерес к предмету путём выполнения разных заданий: практических и теоретических.

**Оборудование:** весы с разновесами, мультимедийный проектор; интерактивная доска; рычажные весы, мензурка, ключ; учебник Физика 7 класс А.В. Пёрышкин.

### Ход урока:

#### I этап:

1. Ребята, я знаю, что многие из Вас любят отгадывать загадки. Давайте сделаем это вместе с Вами:

Две сестры качались,  
Правды добивались,  
А когда добились,  
То остановились.

- Какая физическая величина определяется с помощью весов? (предлагаются версии ответа)

Все мы с Вами твёрдо знаем,  
Что линейкой измеряем  
Мы у куба высоту, ширину  
Ну, и длину.  
Подскажите, что за связь  
Существует между ними?

- Что можно вычислить, зная эти параметры тела? (предлагаются версии ответа)

2. Зная массу и объём, какую физическую величину можно вычислить?

3. Какой буквой она обозначается?

4. Какова единица плотности в СИ?

5. Какие еще единицы плотности мы знаем?

6. По какой формуле вычисляется?

7. Когда мы, собираясь на каникулы в лагерь, набиваем всё новыми и новыми вещами и без того уже пухлый чемодан, какие из физических величин мы изменяем –  $m$ ,  $V$ ,  $\rho$ ?

#### II этап:

- Мы хорошо поработали над предыдущей темой, но не усвоили ещё одну важную сторону этой темы. А между тем, это будет необходимо.

1. Как из формулы плотности вещества найти массу или объём тела? (предлагаются версии ответа). Этому мы с Вами и посвятим наш урок.

**Тема урока: "Расчет массы и объема тела по его плотности"**

объём тела через плотность вещества.

Чтобы вычислить объём тела, если известна его масса и плотность, надо массу разделить на плотность.

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

Чтобы определить массу тела, надо плотность умножить на его объем.

$$m = \rho \cdot V$$

$\rho$  – ПЛОТНОСТЬ (КГ/ М<sup>3</sup>; Г / СМ<sup>3</sup>)

$V$  – объём ( $\text{м}^3$ ;  $\text{см}^3$ ).

## Перевести в СИ:

$$540\text{г} = 0,54\text{кг}$$

**0,57 т = 570кг**

$$1\text{ л} = 0,001\text{ м}^3$$

$$22,4 \text{ г/см}^3 = 22\,400 \text{ кг/м}^3$$

### III Закрепление пройденного.

Задание : (экспериментальная)

Определить массу бруска, зная породу дерева, из которого он изготовлен.

Для решения данной задачи предлагается карточка – инструкция:

1. Измерьте размеры бруска - его ширину, длину и высоту (переведите все измерения в см) и запишите:  $a =$  см;  $b =$  см;  $c =$  см.
2. Вычислите объём бруска:  $V =$  \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>.
3. Зная плотность (см. таблицу в учебнике), вычислите массу бруска:  $m =$  \_\_\_\_\_ кг.

Фамилия

**Расчетные задачи (правила оформления задач)**

<b>№</b>	Упр 8(2) Учебник
----------	------------------

Дано: $m=108 \text{ г}$	Решение: $\rho = \frac{m}{V}$
----------------------------	----------------------------------

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

_____	$V = 108 \text{ г} : 0,9 \text{ г/см}^3 = 120 \text{ см}^3$
V-?	Ответ: $120 \text{ см}^3$

<b>№2</b>	Пользуясь таблицей плотностей, определите массу оловянного бруска объемом $10 \text{ см}^3$ .
-----------	---

Дано:	СИ	Решение:
$V=10 \text{ см}^3$	$0,10 \text{ м}^3$	$\rho = \frac{m}{V}; m = \rho \cdot V$

$$m = 7300 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,10 \text{ м}^3 = 730 \text{ кг.}$$

_____	
m-?	Ответ: $730 \text{ кг.}$

<b>№3</b>
-----------

Найдите массу воздуха в классной комнате, если размеры  $8 \text{ м} \cdot 5 \text{ м} \cdot 3,6 \text{ м}$ .

Ответ: 185,76 кг

### Тест «Плотность»

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)  $\text{г/см}^3$ .
  - б)  $\text{г/л}$ .
  - в)  $\text{кг/м}^3$ .
  - г)  $\text{м}^3/\text{кг}$
3. Плотность данного вещества зависит ...
  - а) от его массы.
  - б) от его объёма.
  - в) от его размеров.
  - г) нет правильных ответов
4. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его плотности?
  - а) скорость
  - б) плотность
  - в) длина
  - г) объём
5. Какая из приведённых ниже формул используется для вычисления массы тела?
  - а)  $V \cdot t$
  - б)  $\rho \cdot v$
  - в)  $s/t$
  - г)  $m/V$

Проверка и оценивание.

1	2	3	4	5
б	в	г	г	б

#### ● Критерии оценки:

+++++ - «5»

++++ - «4»

+++ - «3»

#### IV. Рефлексия.

Выставление отметок.

Откройте дневники и запишите домашнее задание.

Д.з. §23, упр.8 № 1,5. Слайд №25

А теперь, ребята, заполните анкету, что лежит у вас на парте.

Выберите и подчеркните свой вариант ответа.

1. Тема урока понятна (не понятна).
2. Урок интересный (скучный).
3. Я работал активно (пассивно).
4. Я доволен (не доволен) своей работой.
5. Я устал (не устал).
6. Время пролетело незаметно (тянулось).

7. Думаю, что Д.з. (трудное), нужное (ненужное).
8. Данный урок полезен (бесполезен).
9. Урок понравился (не понравился).

Завершить наш урок я бы хотела словами **Конфуция**:

*«Три пути ведут к знанию:*

*путь размышления – это путь самый благородный,*

*путь подражания – этот путь самый легкий,*

*и путь опыта – этот путь самый горький»*

Не важно, каким путем человек получает истинные знания. Важен результат.

И я надеюсь, что сегодня вы получили именно тот результат, которого ожидали.

**Открытый урок по теме:**  
**«Расчет массы и объема по его**  
**плотности»**  
**в 7 классе**

**Учитель физики МБОУ «СОШ№8»  
а.Нешукай  
Блягоз М.А.**

Декабрь 2015 г.