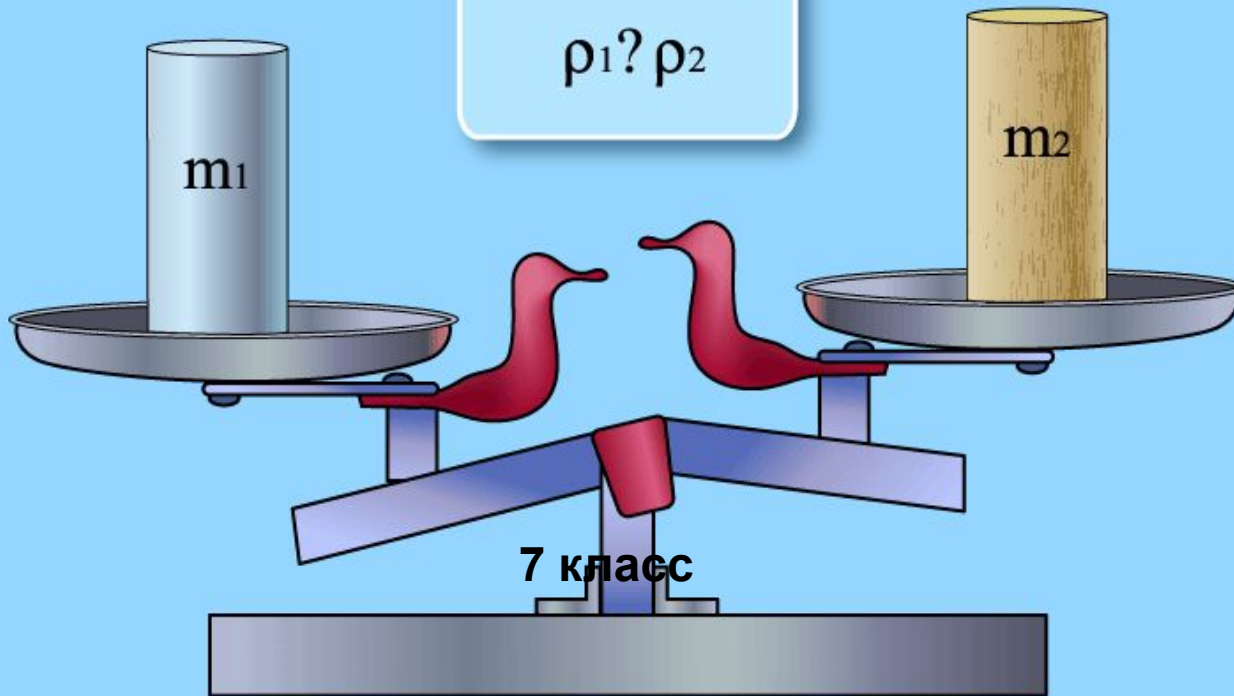


Вычисление массы и объёма тела по его плотности

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



Дидерле Галина Николаевна

МОБУ «СОШ № 4» г.п. Пойковский, Нефтеюганского района, ХМАО-Югра

Учитель физики и математики

Методические указания

Отгадав загадки, учащиеся вспоминают название физической величины, которую можно вычислить, зная массу и объем тела.

В презентации показано установление связей между массой, объемом и плотностью тела в процессе решения задач различного содержания:

1. на основе использования литературных персонажей;
2. экспериментальной 1 – при решении которой учащиеся измеряют размеры бруска и вычисляют его массу;
3. экспериментальной 2 – с использованием фрагмента виртуальной лабораторной работы «Измерение плотности твердого тела»;
4. экологической, которая предлагается для самостоятельного решения с последующей взаимопроверкой;
5. творческой, которую можно интерпретировать так: какова связь между мышками, изображенными на рисунке и хозяйственным мылом? Обратит внимание учащихся на интересный факт о том, что мыши любят употреблять в пищу хозяйственное мыло и предложить определить плотность уже не существующего мыла.



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

Все мы с Вами
твёрдо знаем,
что линейкой измеряем
мы у куба высоту, ширину,
ну, и длину.
Подскажите, что за связь
существует между ними?



ЗАПОМНИ!

$$m = \rho V$$

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

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



ПЛОТНОСТЬ = МАССА : ОБЪЁМ



В цирке клоун одной левой рукой поднимает огромную гирю, на которой написано 500 кг. На самом деле масса гири в сто раз меньше. Объём этой гири $0,2 \text{ м}^3$. Вычислите плотность цирковой гири.



Старик Хоттабыч, когда находился в обществе своего спасителя Вольки, имел плотность организма 980 кг/м^3 и объём, равный $0,08 \text{ м}^3$. Какова была плотность Хоттабыча, когда он на протяжении двух тысяч лет в полном одиночестве сидел в кувшине объёмом 2 литра?



Эксперимент

Задание 1: Определить массу бруска, зная породу дерева, из которого он изготовлен.

Задание 2: Вычислить объём второго тела, считая, что оно изготовлено из стали, выполнив для этого необходимые измерения.



Какой объём газа выделяет в городе, загрязняя среду, автомобиль, израсходовав за день 20 кг бензина? Плотность газа равна $0,002 \text{ кг/м}^3$.





Какую плотность
имеет Людоед
массой 115 кг при
превращении в
мышку
объёмом
15 см³?



Источники

1. Интернет ресурсы

1. <http://gimnazi6a.narod.ru/urok2/plotnost.htm> - титульный лист
2. <http://www.1stlife.ru/lcat90789-9.htm> - весы
3. <http://www.shop-toys.ru/product/kubik-rubika-3h3-artikul-5025/> - кубик рубика 3×3
4. http://shop.klerk.ru/index.php?cPath=3311_3336 – линейки...
5. <http://nsc.1september.ru/articlef.php?ID=20040370> – старик Хоттабыч
6. <http://darudar.org/gift/1443686/> - мыло хозяйственное
7. <http://aist.kod.ua/index.php?art=97> - людоед

2. Графическая информация

1. Слайд 4 – Остер Г.Б. Физика. М.: Росмэн, 1994.
2. Слайд 5 – личная коллекция
3. Слайд 8 – личная коллекция

3. Текстовая информация

1. Пёрышкин А.В. Физика – 7. М.: Издательский дом «Дрофа», 2003.
2. Фадеева Г.А., Попова В.А. Физика и экология .7 -11 классы: - Волгоград: Учитель, 2007.
3. Тихомирова С.А. Дидактический материал по физике: Физика в художественной литературе: 7 – 11 кл. – М.: Просвещение, 1996.
4. Остер Г.Б. Физика. М.: Росмэн, 1994.
5. Буров В.А. и др.; под ред. Покровского А.А. – М.: Просвещение, 1974.