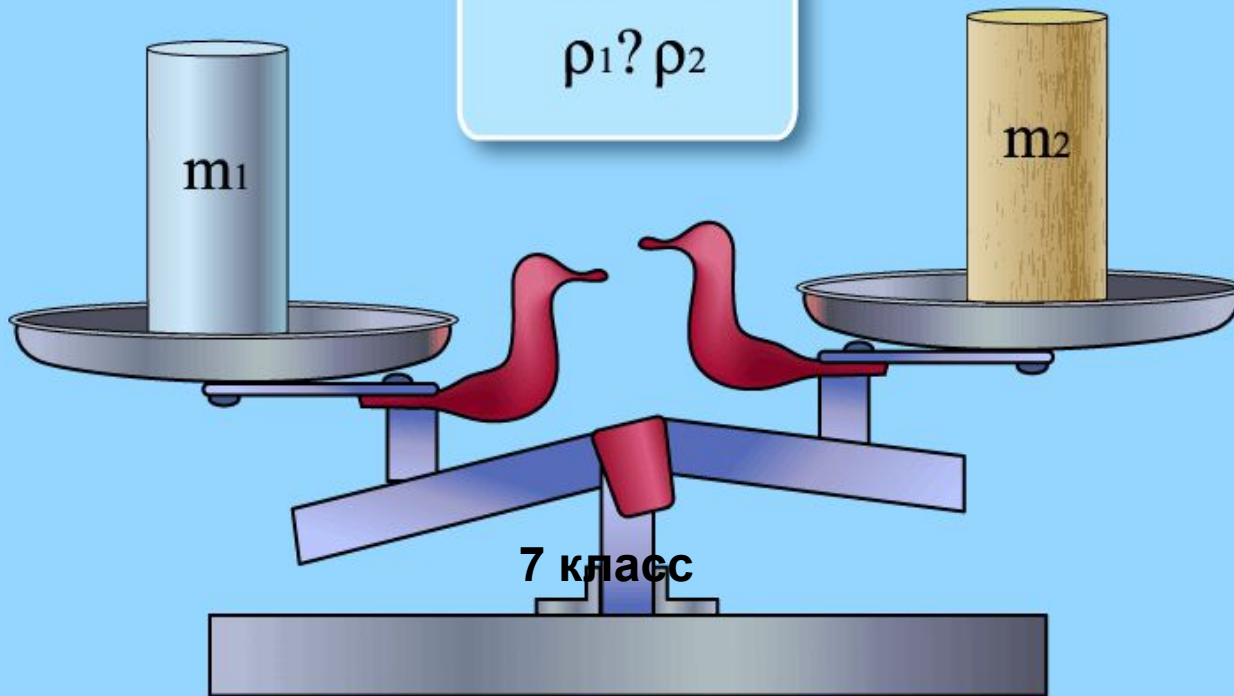


# Вычисление массы и объёма тела по его плотности

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



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.

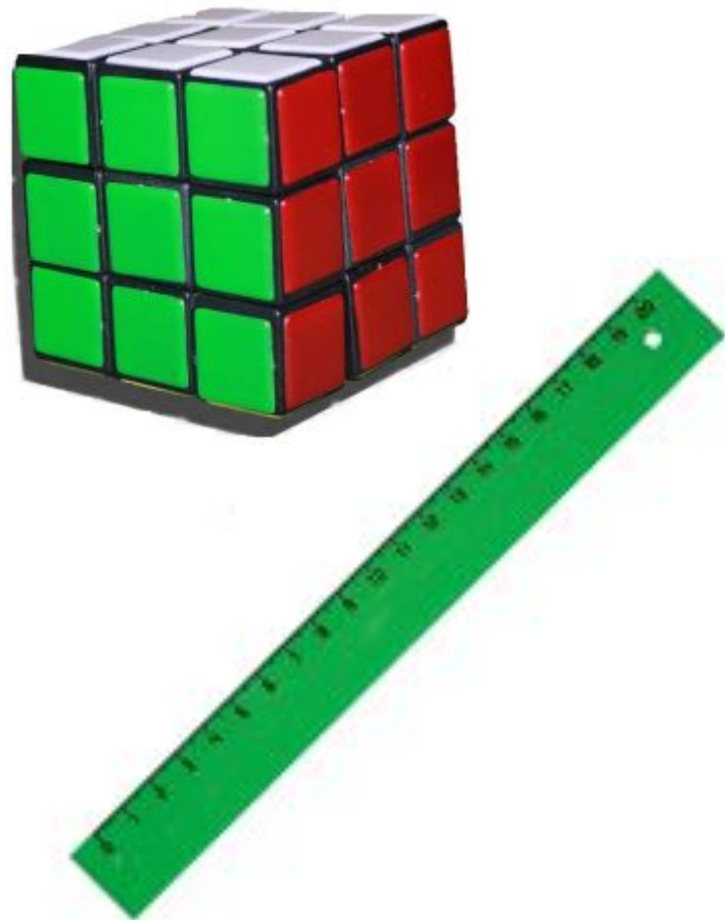
В презентации показано установление связей между массой, объемом и плотностью тела в процессе решения задач различного содержания:

- 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? Обратить 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  $980 \text{ кг/м}^3$  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 см<sup>3</sup>?



# 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](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.