

# Плотность вещества

## 7 класс

Семёнова  
Екатерина  
Леонидовна  
ГООУ школа № 373  
2007г.



# план

1. Цель урока
2. Краткое повторение материала
3. Постановка учебной проблемы
4. Эксперимент
5. Физический смысл плотности
6. Определение плотности
7. Формула расчёта плотности
8. Единица измерения плотности
9. Связь единицы измерения с физическим смыслом
10. Закрепление знаний
11. Подведение итогов
12. Домашнее задание

# Цель урока:

ввести новую  
характеристику вещества -

плотность: -определение;

-физический  
смысл;

-формулу для  
расчёта;

-единицу

измерения



# Повторение пройденного

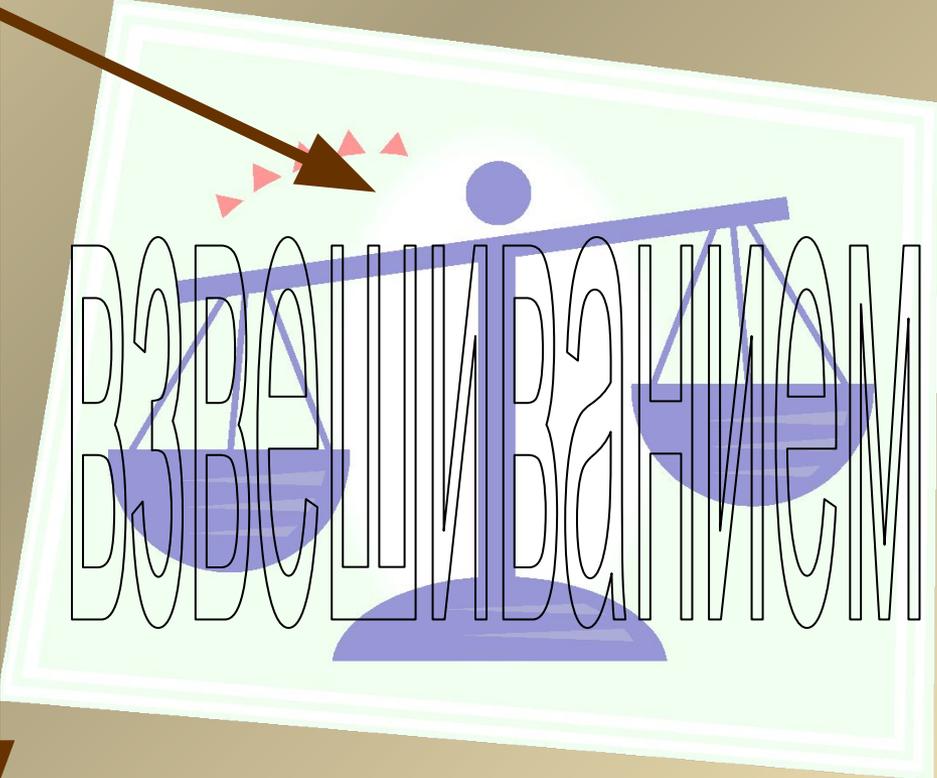
- Какую физическую величину мы изучали на предыдущих уроках?
- Что понимают под массой тела?
- Что принимают за основную единицу массы в системе СИ? Какие ещё вы знаете единицы измерения массы?
- Какими способами измеряют массу тела?



# Какими способами можно найти массу тела?



сравнением скоростей,  
приобретённых телами  
при взаимодействии



равновесием

*всегда ли можно определить массу экспериментально?*



# Опыт:

алюминий



латунь

факты  
наблюдений  
гипотеза  
вывод



Физический смысл:

Плотность вещества

показывает

какова масса единицы

объёма вещества

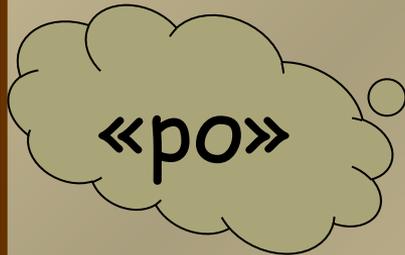
# Определение плотности:

Плотность вещества -  
физическая величина,  
численно равная отношению  
массы тела к его объёму

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

# Формула расчёта ПЛОТНОСТИ:

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



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



# Единицы измерения

$$\text{СИ: } \left[ \rho = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right] = 1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = \frac{1000 \text{ г}}{1000000 \text{ см}^3} = \frac{1}{1000} \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 0,001 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



# алюминий

*1 м<sup>3</sup> алюминия  
имеет массу*

*2700 кг*

$$\rho_{Al} = 2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



# Подведение итогов:

1. С какой новой характеристикой вещества вы познакомились?
2. Как определить плотность вещества?
3. Зачем нужно знать плотность вещества?
4. Когда удобнее определять массу не экспериментально, а расчётом?



# Домашнее задание:

§ 21 - разобрать,  
определение и  
формулу плотности –  
выучить.

*Упражнение 7 (1-4)*

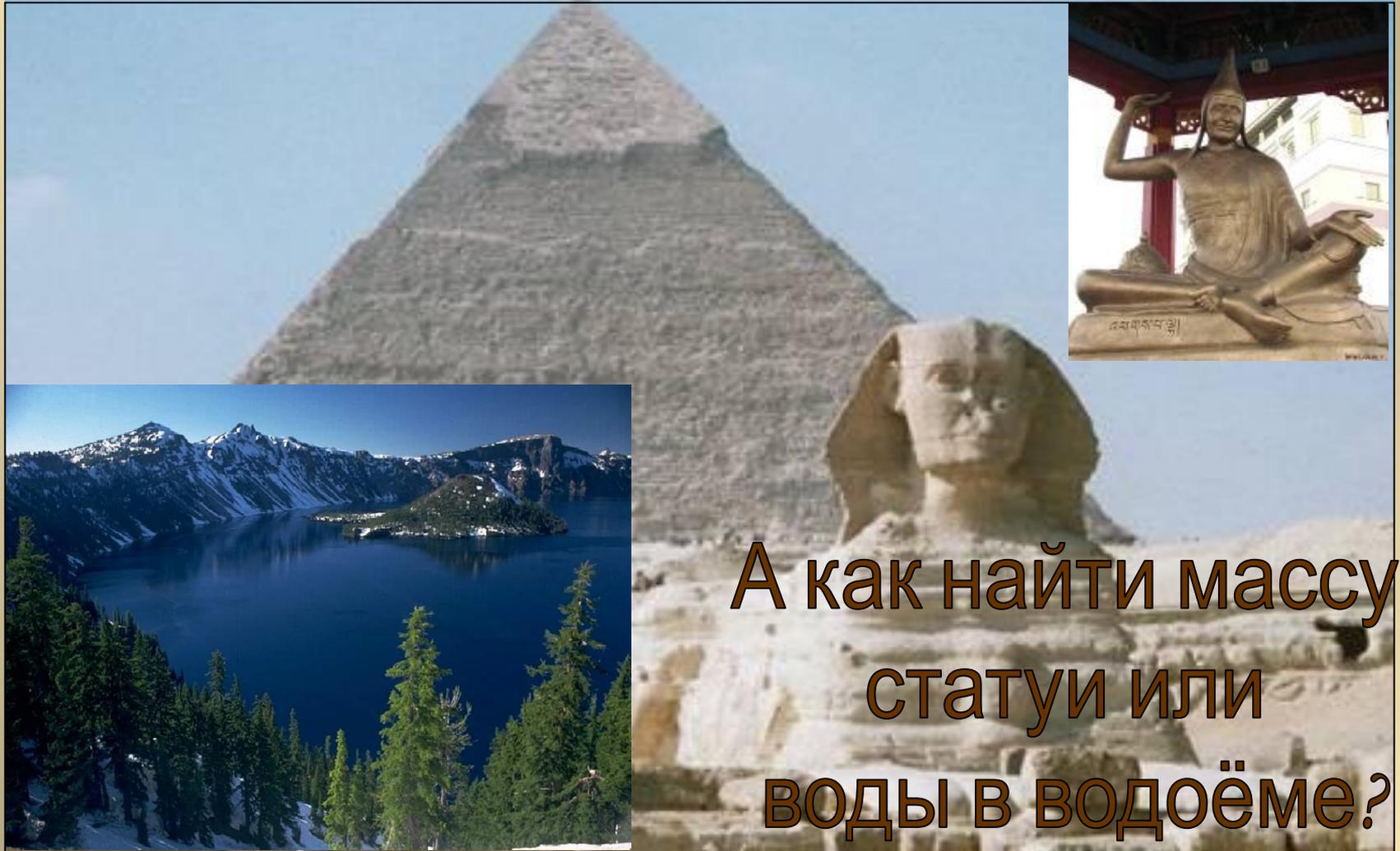




# Приложение

**“Урок физики”**

Всегда ли можно определить массу экспериментально?



А как найти массу  
статуи или  
воды в водоёме?



## Факты наблюдений:

- Объём латуни равен объёму алюминия
- Масса латуни больше массы алюминия





Можно  
предположить: у  
латуни и  
алюминия разная  
плотность.

Плотность -

масса единицы



# ВЫВО



Чтобы найти МАССУ тела (объекта)  
надо знать его ОБЪЁМ и  
МАССУ ЕДИНИЦЫ ОБЪЁМА



# Разная масса молекул

латунь

алюминий

Разные промежутки между молекулами



# Задания:

1. У какого вещества наибольшая плотность? наименьшая?
2. Что значит «плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ »? «плотность золота  $19,3 \text{ г/см}^3$ »?
3. Чему равна масса  $1 \text{ м}^3$  воздуха?  $1 \text{ см}^3$  железа?  $2 \text{ м}^3$  керосина?  $10 \text{ м}^3$  льда?
4. Какой объём занимают  $8,5 \text{ г}$  латуни?  $90 \text{ г}$  водорода?  $3500 \text{ кг}$  дубовых дров?  $18 \text{ т}$  кирпича?

Название Вещества	Плотность вещества	
	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
Алюминий	2700	2,7
Вода	1000	1
Водород	0,09	0,00009
Воздух	1,29	0,00129
Дуб	700	0,7
Железо	7800	7,8
Золото	19300	19,3
Керосин	800	0,8
Кирпич	1800	1,8
Кислород	1.43	0,00143
Латунь	8500	8,5
Лёд	900	0,9
Сосна	400	0,4



# Ресурсы:

1. Я иду на урок физики: 7класс: ч 1: книга для учителя (ред.-сост. Милюкова Н.Ю.) изд. М: Олимп/Первое сентября
2. *[www.images.google.ru](http://www.images.google.ru)*