

# ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА

Учитель физики Елена Анатольевна Орлова  
МБОУ Лицей №11 г. Химки



## ЦЕЛЬ УРОКА:

введение новой характеристики вещества – плотности, рассмотрение её характеристик (определение, формула, единицы измерения, способы измерения).

# ЗАДАЧИ:

## Образовательные:

- Продолжить формирование знаний о природе, явлениях и законах в единой системе;
- Повторить: явление взаимодействия тел; понятие массы тела; инерция.

## Воспитательные:

- Продолжить формировать научное мировоззрение, самостоятельность мышления;
- Развивать умение выражать свои мысли в слух.

## Развивающие:

- Продолжить формировать умение анализировать увиденное;
- Развивать способности выдвигать гипотезы;
- Выбатывать умение работать с табличным материалом;
- Развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей;

# ЗАДАНИЕ ЭКСПЕРТАМ

- ⦿ Задание 1: Определите массы двух деревянных цилиндров разного размера с точностью до 1 г.
- ⦿ Задание 2: Определите массы деревянного и алюминиевого бруска одинакового объема с точностью до 1 г.
- ⦿ Задание 3: Определите массы двух тел из различных веществ с точностью до 1 г.

ЛЕНИНГРАД

С

# КАРТОЧКА

НА ХЛЕБ

НА ДЕКАБРЬ 1941 г.

Фамилия *Курочкин*  
Имя, отчество *Иван Иванович*

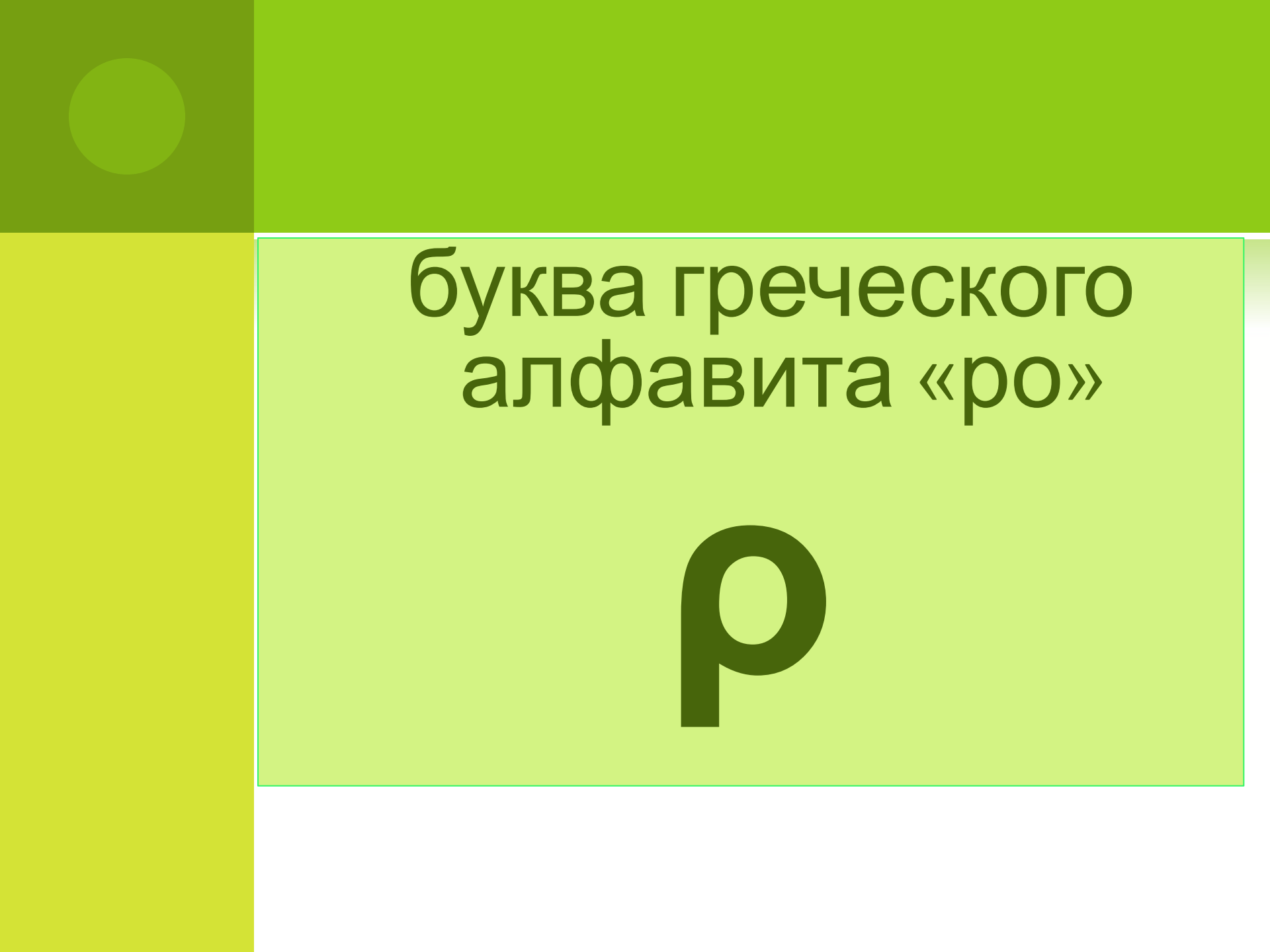
|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 15 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 12 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 15 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 12 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 15 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 12 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 15 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 12 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 15 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 12 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ |

Карточка при утере не действительна

|                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 31 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 29 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 27 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 25 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 23 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 21 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 19 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 17 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 14 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 31 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 29 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 27 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 25 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 23 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 21 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 19 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 17 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 14 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 31 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 29 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 27 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 25 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 23 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 21 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 19 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 17 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 14 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 31 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 29 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 27 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 25 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 23 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 21 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 19 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 17 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 14 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 31 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 29 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 27 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 25 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 23 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 21 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 19 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 17 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 14 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 30 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 28 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 26 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 24 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 22 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 20 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 18 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 16 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 13 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 30 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 28 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 26 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 24 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 22 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 20 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 18 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 16 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 13 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 30 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 28 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 26 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 24 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 22 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 20 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 18 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 16 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 13 XII B<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 30 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 28 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 26 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 24 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 22 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 20 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 18 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 16 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 13 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ |
| 30 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 28 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 26 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 24 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 22 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 20 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 18 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 16 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ | 13 XII A<br>25 гр<br>ХЛЕБ |


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

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



буква греческого  
алфавита «ро»

ρ


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




$$[\rho] = 1 \text{ кг/м}^3$$

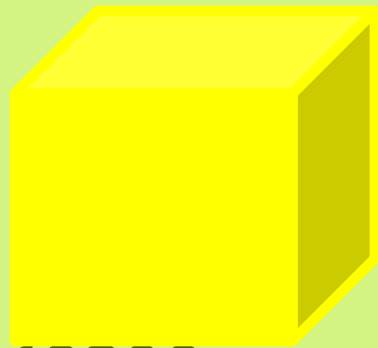
$$[\rho] = 1 \text{ г/см}^3$$


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

Плотность показывает, чему равна масса вещества, взятого в объеме  $1\text{ м}^3$  (или  $1\text{ см}^3$ ).

**ЗОЛОТО**

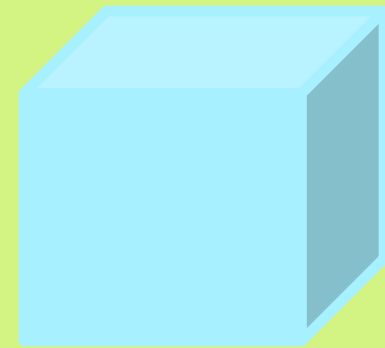
$1\text{ м}^3$



**19300 кг**

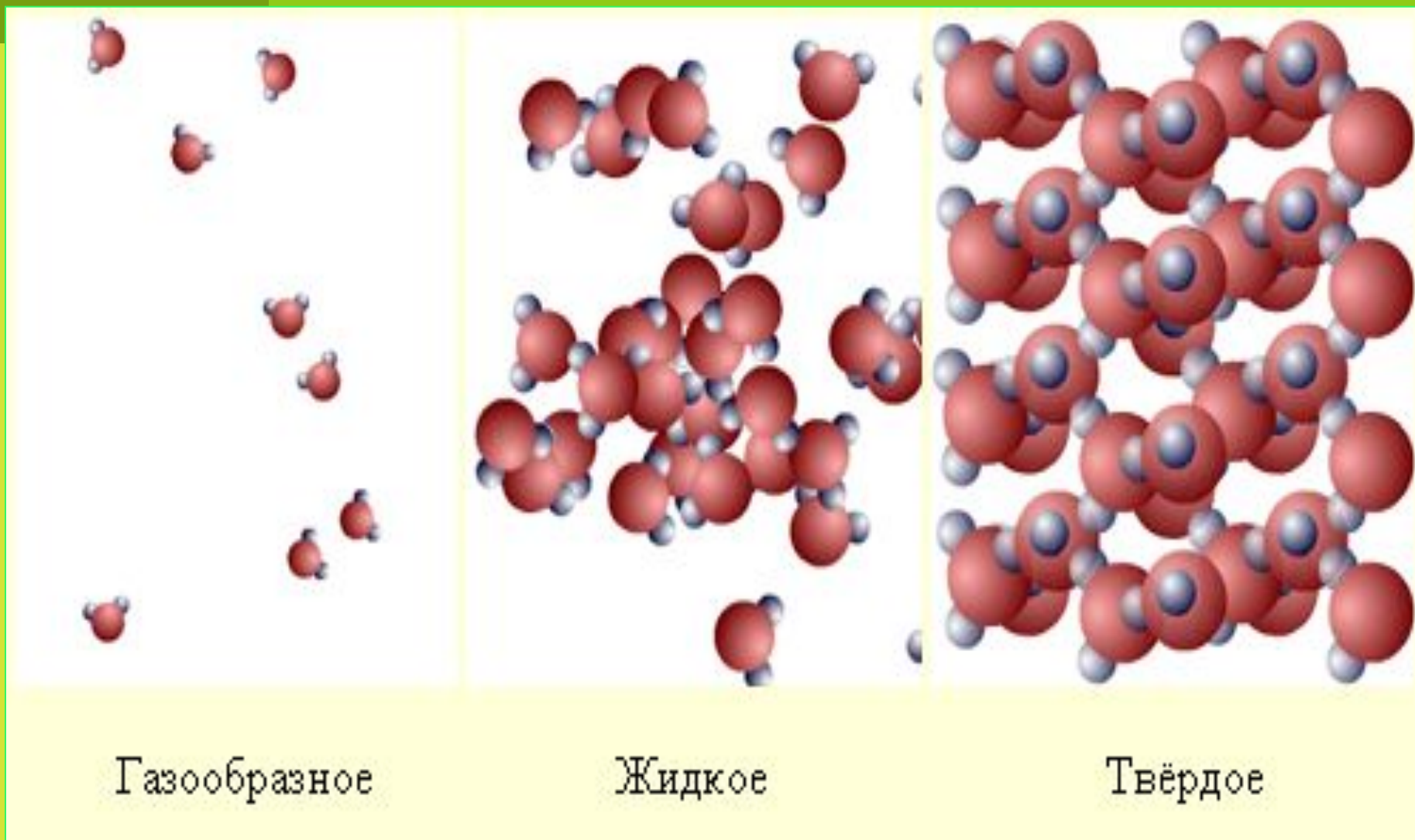
**ВОДА**

$1\text{ м}^3$




**1000 кг**

# ПОЧЕМУ ПЛОТНОСТЬ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ВЕЩЕСТВА В ТВЕРДОМ, ЖИДКОМ, И ГАЗООБРАЗНОМ СОСТОЯНИЯХ РАЗЛИЧНА?



# ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА

- С какой новой характеристикой вещества вы познакомились?
- Как можно определить плотность вещества?
- Зависит ли плотность от массы и объема тела?
- Зачем нужно знать плотность вещества?
- Когда удобнее определять массу не экспериментально, а расчетом?

- 
- **Какая из трех ложек одинаковой массы – стальная, алюминиевая или серебряная – имеют больший объем?**
  - **Уменьшается или увеличивается плотность твердых тел при нагревании?**
  - **Одинаковую ли массу имеют ведро с питьевой водой и такое же ведро с морской водой?**

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- **§ 21 – 22.**  
**ПОДГОТОВИТЬСЯ К**  
**лабораторной работе**  
**№5 на стр. 164**



СПАСИЪО  
ЗА  
ВЪИМАЪИ  
Е!!!



## Используемая литература и сайты:

Л.А.Кирик Сборник самостоятельных и контрольных работ по физике 7 класс, изд. ИЛЕКСА, 2006 г.

Библиотека «Первого сентября» «Я иду на урок физики» 7 класс, 1998г.

<http://sh-fizika.ru>