

*Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 334 Невского района  
г. Санкт-Петербурга*

*«Любое знание желательно  
добыть опытным путём»  
Леонардо да Винчи*

# *Масса , плотность , объём.*

*(решение задач с использованием эксперимента)*



*учитель ГБОУ школы №334  
Станкова Надежда Александровна*

## ***Цель урока***

*На основе решения задач создать условия для развития логического мышления, навыков практического использования полученных знаний и коммуникативных умений обучающихся*

*Метод проведения урока: обучение в сотрудничестве, мини исследования*

*Оборудование урока:*

*Лабораторное оборудование для проведения эксперимента: лаборатория Архимед, весы, мензурка, линейка, тела.*

*Раздаточный дидактический материал.*

*Мультимедиум.*



# *Содержание*

Задачи

Организационная часть

«Эстафета»

«Физическая рыбалка»

Решение задачи №1 с помощью фронтального эксперимента

Физкультминутка

Решение задачи №2 с помощью фронтального эксперимента

Задача №3

Подведение итогов, рефлексия

Организация домашнего задания



# Задачи



- **Метапредметные:** сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в различной форме , анализировать материал.
- **Личностные:** развивать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний , самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.
- **Предметные:** применять знания о плотности, массе и объёме при решении задач, объяснять полученные результаты , анализировать формулы для расчета этих величин и делать выводы



# ЛЕСТНИЦА УСПЕХА

Найди своё место на лестнице успеха



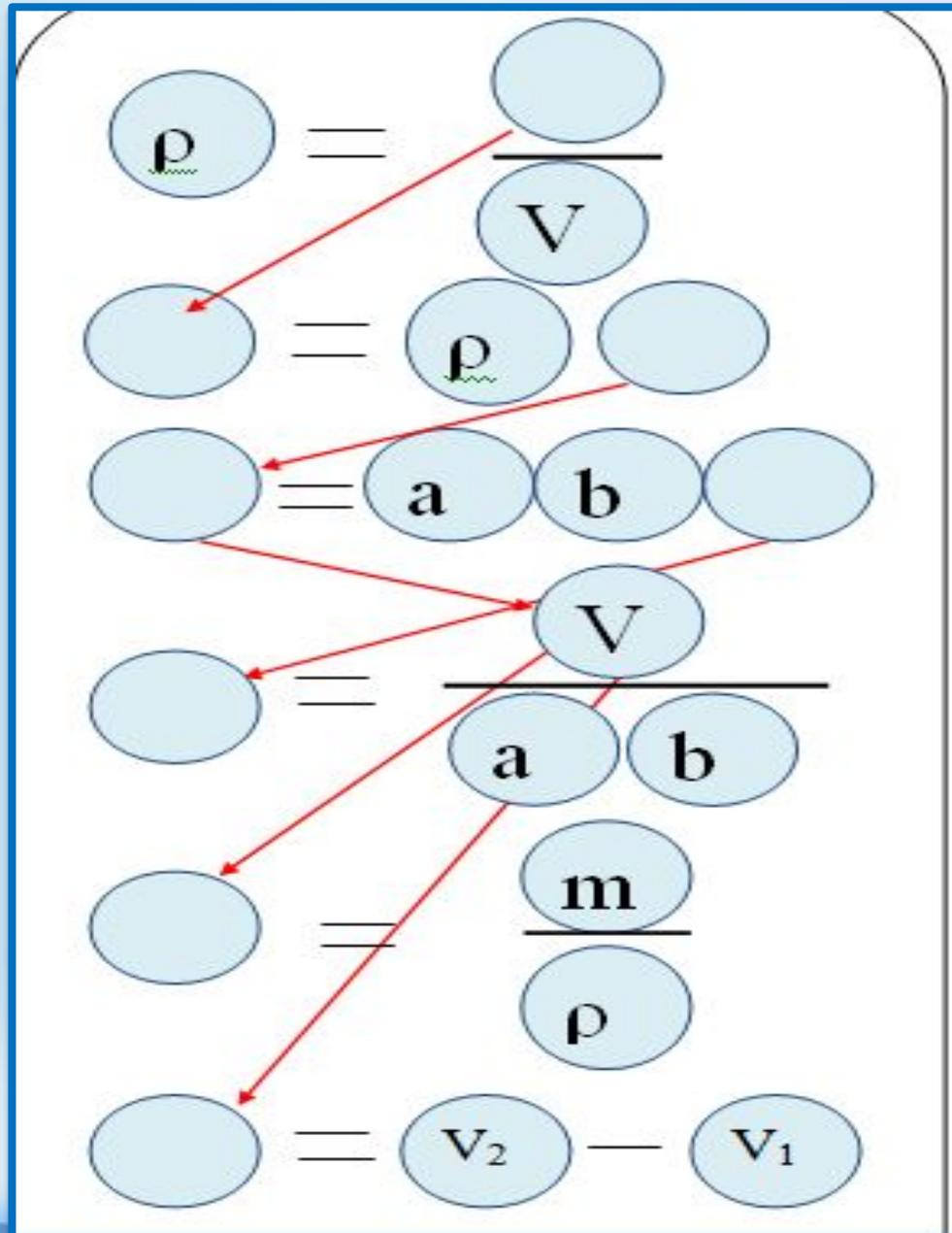
*Семиклассник Вова  
пришёл в магазин за  
мёдом. Ему нужно  
купить 1 кг, для мёда у  
него есть литровая  
банка. Продавец  
возвращает Вова не  
полную банку с мёдом.*

*Вова спрашивает,  
почему банка не полная.*

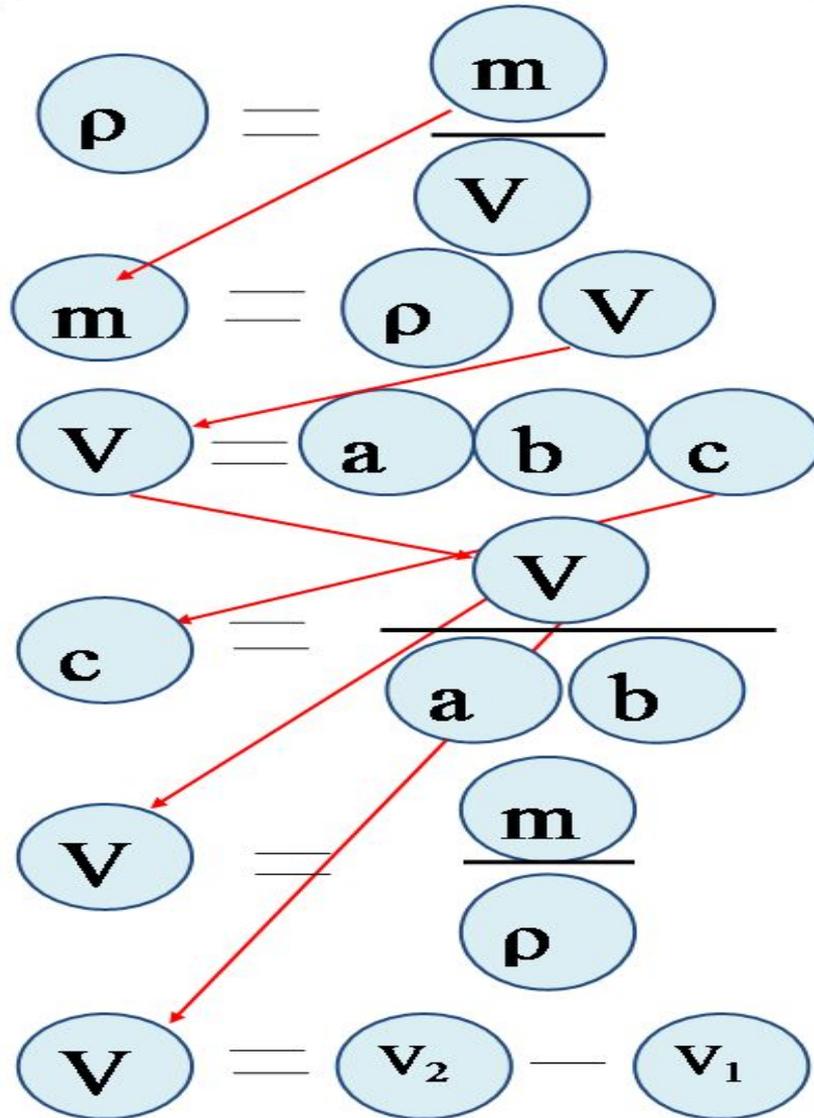
*Кто прав в этой  
ситуации и почему?*



# «Эстафета»



# «Эстафета»



# *Физическая рыбалка*

*Проверим, как вы усвоили единицы  
измерения массы, плотности,  
объема.*



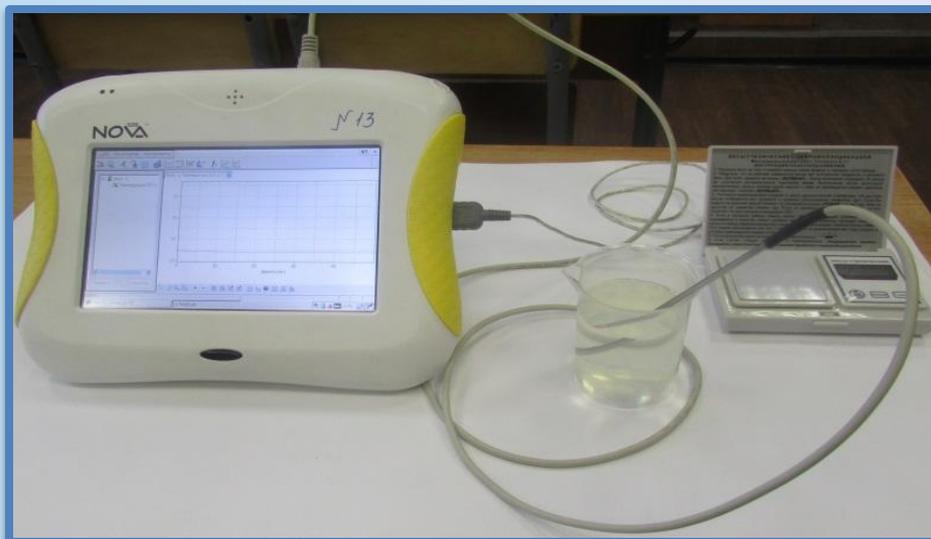
## Физическая рыбалка

1.  $1,8 \text{ г/см}^3 = 1800 \text{ кг/м}^3$
2.  $250 \text{ г} = 0,25 \text{ кг}$
3.  $450 \text{ см}^3 = 0,00045 \text{ м}^3$
4.  $3,5 \text{ т} = 3500 \text{ кг}$
5.  $25 \text{ см} = 0,25 \text{ м}$
6.  $1,2 \text{ ц} = 120 \text{ кг}$
7.  $5 \text{ л} = 0,005 \text{ м}^3$
8.  $4,5 \text{ кг} = 4500 \text{ г}$
9.  $7 \text{ мл} = 7 \text{ см}^3$
10.  $900 \text{ кг/м}^3 = 0,9 \text{ г/см}^3$
11.  $50 \text{ мг} = 0,05 \text{ г}$
12.  $1 \text{ пуд} = 16,380 \text{ кг}$



## *Задача №1*

*С помощью оборудования*



*определите, как зависит плотность воды  
от температуры.*

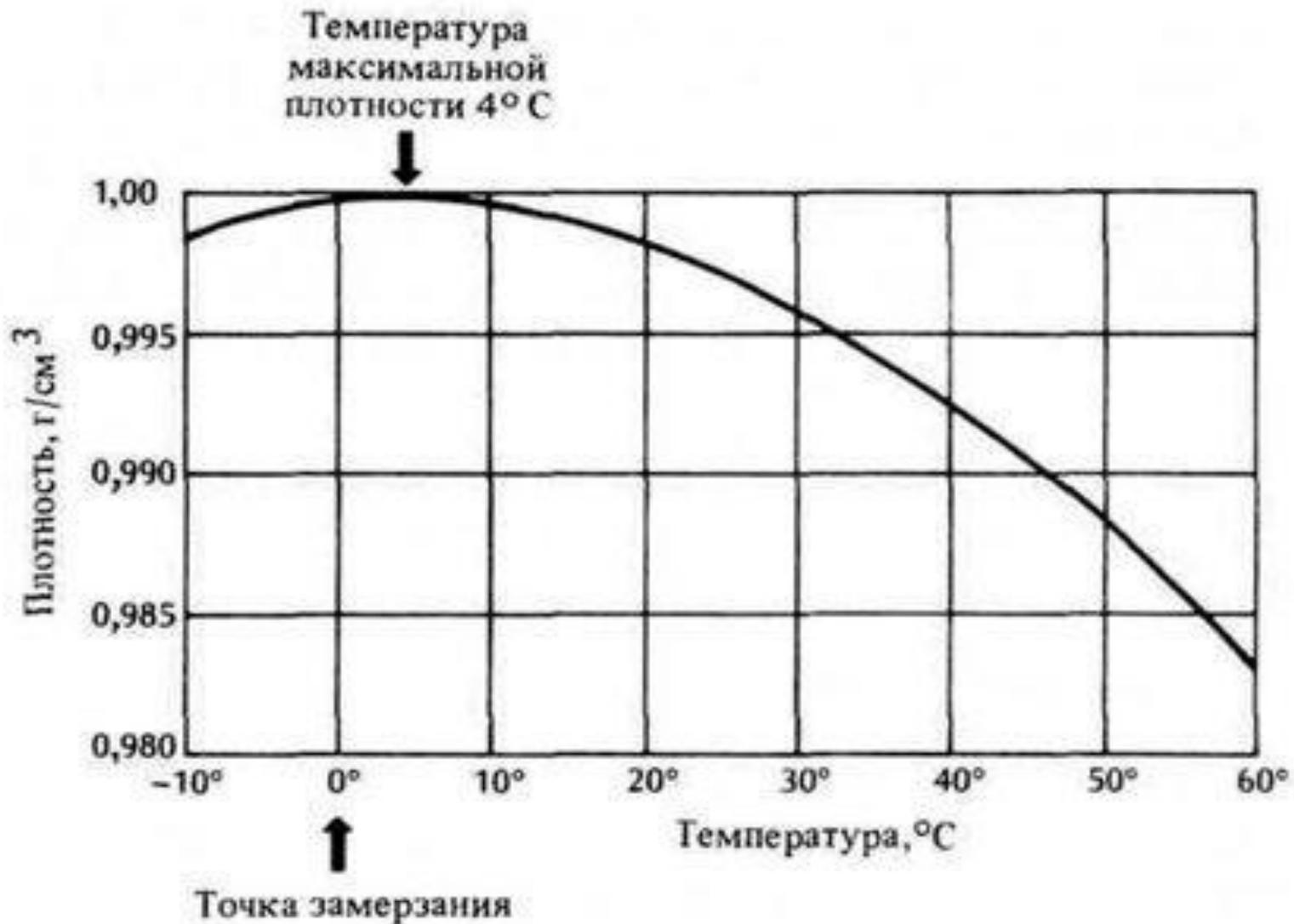


## *Порядок выполнения :*

- 1.Измерьте массу воды и мензурки на весах.*
- 2.Измерьте температуру воды с помощью датчика температуры и регистратора NOVA.*
- 3.Измерьте объём воды в мензурке .*
- 4.Вычислите массу воды, если масса мензурки( $m_2 = 11 \text{ г.}$ )*
- 5.Результаты запишите в тетрадь в виде задачи и на доску в таблицу.*
- 6.Какой вывод можно сделать из полученных результатов всех групп?*
- 7.Вычислите плотность воды.*



## Зависимость плотности воды от температуры



## Физкультминутка:

*Я предлагаю вам похлопать.*

*Представим, что наши ладони молекулы.*

*Как должны двигаться наши ладони ?*

*Быстро или медленно? И читаем запоминалку:*

***Массу мы легко найдём,  
умножив плотность  
на объём.***

***Если слово "бац"  
запомним, формулу  
объёма вспомним.***

$$( V = \rho \nu )$$



## *Задача №2*



*Вычислите плотность  
тела неправильной формы  
(яблока)*

*оборудование*



## Порядок выполнения :

**1 способ** весы,  
гири. мензурка,  
сосуд с водой

- Определить цену деления мензурки
- Определить объём воды в ней-  $V_1$
- Опустить яблоко в мензурку и определить  $V_2$
- Вычислить объём яблока
- С помощью весов измерить массу
- Вычислить плотность яблока
- Записать в таблицу на доске результат

**2 способ**  
линейка, весы,  
нож.

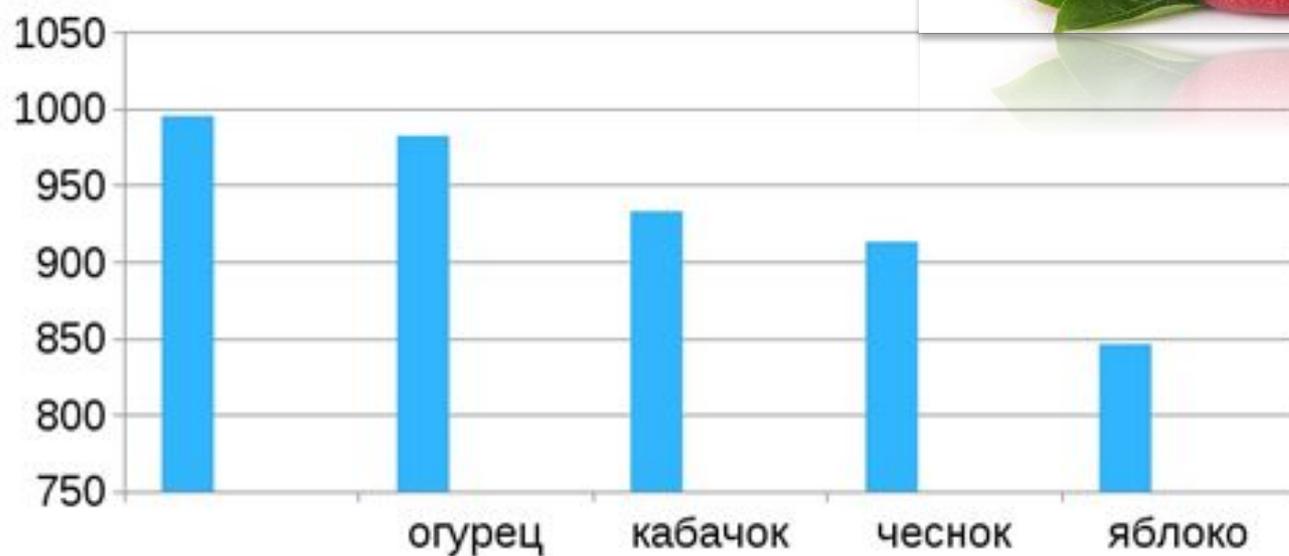
- Самостоятельно выбрать способ определения объёма яблока, с помощью ножа.
- С помощью весов измерить массу
  - Вычислить плотность яблока
- Записать в таблицу на доске результат

**3 способ**  
решить  
задачу

- Семиклассник дома определил объём яблока.
- Он равен 130 мл.
- На весах в школе определите массу.
  - Вычислите плотность яблока.
  - Запишите в таблицу на доске результат



# Диаграмма плотности веществ



огурец

кабачок

чеснок

яблоко

120



## Задача №3



Семиклассник Вова пришёл в магазин за мёдом. Ему нужно купить 1 кг, для мёда у него есть литровая банка. Продавец возвращает Вова не полную банку с мёдом. Вова спрашивает, почему банка не полная. Кто прав в этой ситуации и почему?

(таблица на стр.63 учебника)



Определите, что легче, пуд соли, пуд железа или пуд ваты и упакуй по ящикам



*Какая жидкость имеет наибольшую плотность?*



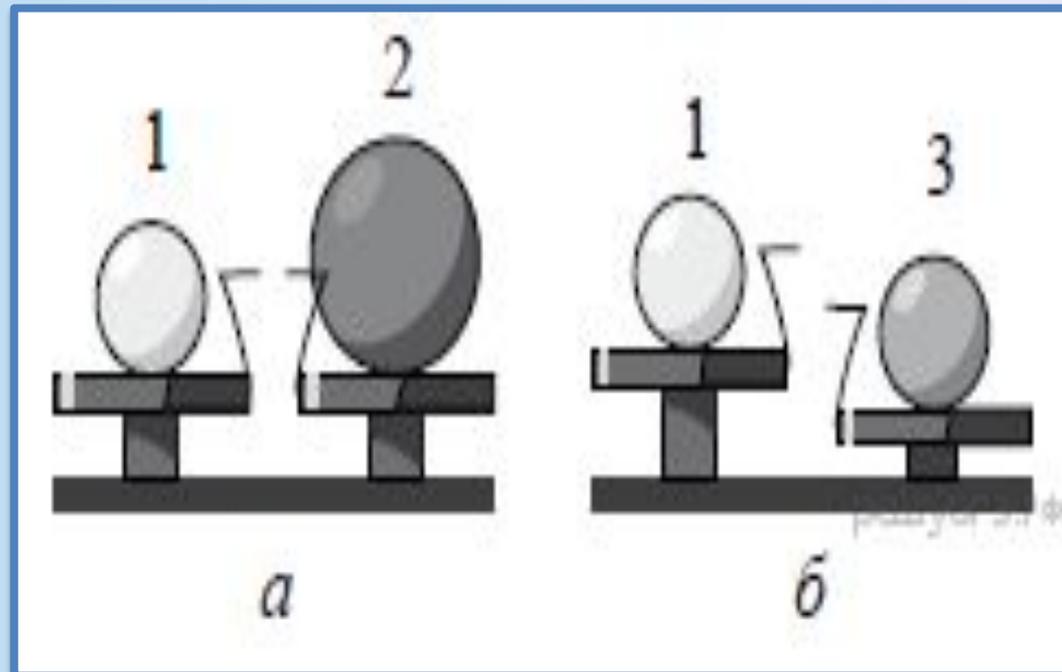
*МОЛОКО*



**вода**



**бензин**



$$V_1 = V_3 < V_2.$$

*Минимальную плотность имеет шар? ?*



( рефлексия )

# Подведение итогов



spicecomments.com

## ЛЕСТНИЦА УСПЕХА

Найди своё место на лестнице успеха



## *Домашняя задача*



*Определите массу воздуха в вашей комнате.*

*Оформите отчет в виде задачи.*



*Спасибо  
за внимание,  
спасибо за урок!*

