

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Введенская СОШ №1 имени Огненного выпуска 1941 года»

Исследовательский проект по физике

«Юный физик»

Направление : физико - математическое

Выполнили ученики 7 класса :

1 Гончарова Наталья

2 Петрова Анна

3 Волкова Юлия

4 Рой Яна

Руководитель: учитель физики
Всеволодова А.В

с . Введенское
2013 - 2014 учебный год.

ЦЕЛИ РАБОТЫ:

Развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей

ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

- 1. Знакомство с методами и приемами научных исследований;*
- 2. Знакомство с методами и приемами проведения физических экспериментов, выходящих за рамки программы курса физики 7 класса;*
- 3. Научиться работать с научной литературой, отбирать, анализировать, систематизировать информацию, выявлять и формулировать исследовательские проблемы;*
- 4. Научиться грамотно оформлять научную работу;*
- 5. Овладение искусством дискуссии, выступлением перед аудиторией;*

1. Цель опытов по теме «Строение вещества»

Доказать на опыте основные положения

МКТ:

1. Все тела состоят из мельчайших частиц (молекул)
2. Молекулы непрерывно движутся (на примере диффузии)
3. Молекулы взаимодействуют между собой (притягиваются и отталкиваются)

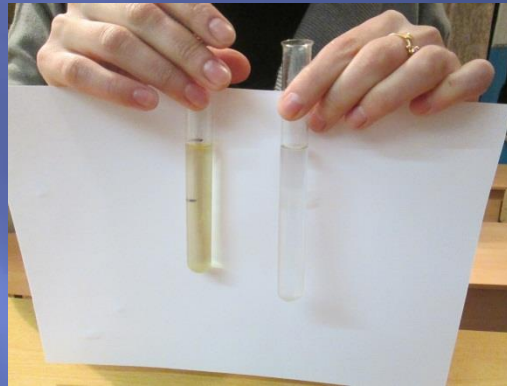
Опыты

1. Строение вещества



Опыты

1. Строение вещества

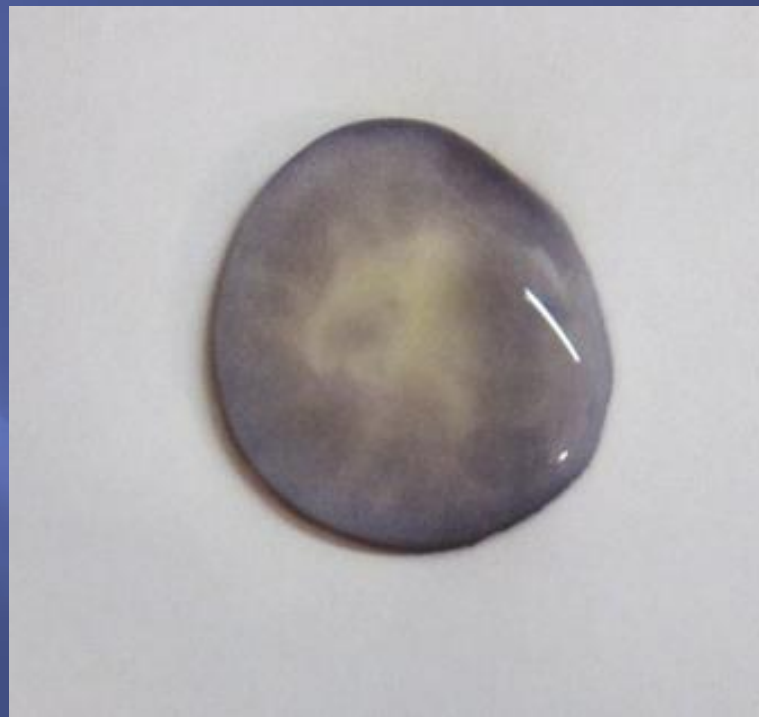


Опыты

2. Наблюдение диффузии в воде и в воздухе



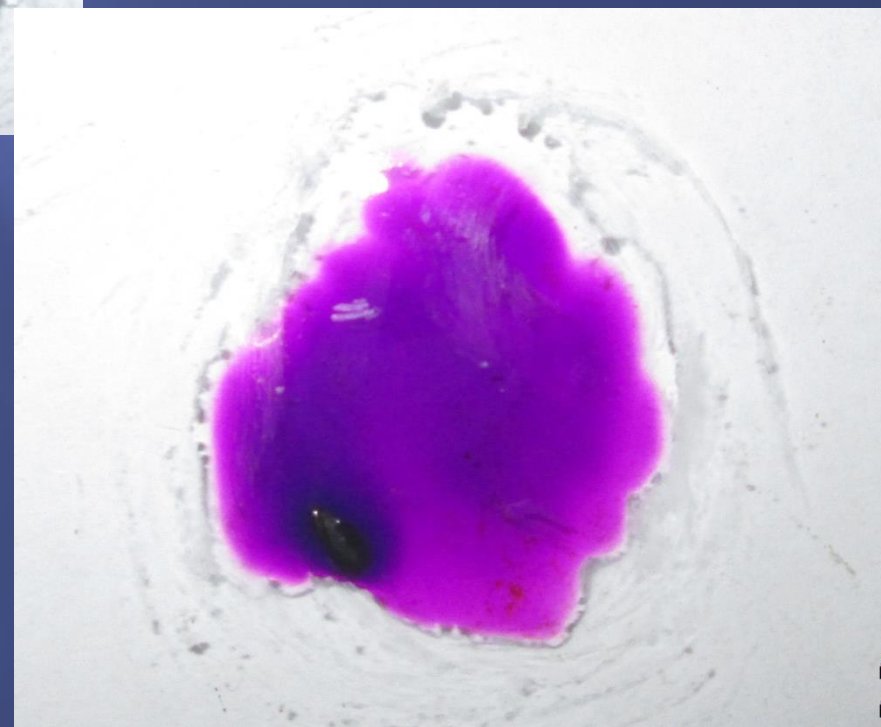
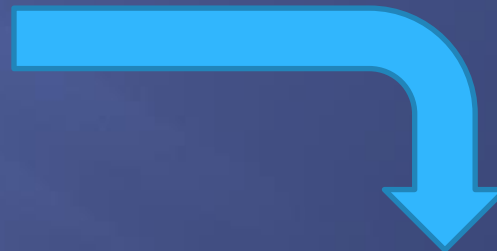
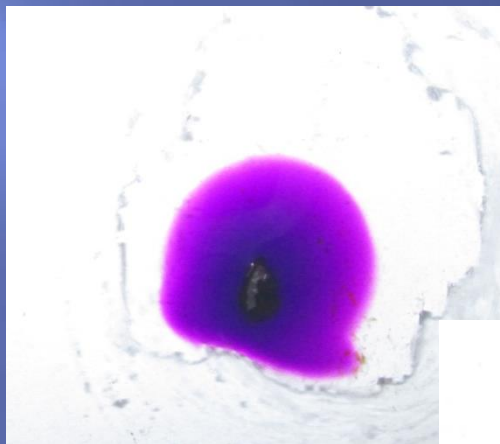
Запах духов постепенно распространяется по всему помещению



Йод в воде

Опыты

2. Наблюдение диффузии в воде и в воздухе



Кристалл марганца в воде

Опыты

3. Наблюдение влияния температуры на скорость диффузии



Опыты

4. Наблюдение взаимодействия частиц вещества



Прилипание песчинок к
мокрой пробирке



2. Цель опытов по теме «Измерение времени и небольших длин»

1. Научиться измерять размеры тел с помощью штангенциркуля, микрометра, линейки и рулетки;
2. Научиться определять время с помощью песочных часов и метронома;

ОПЫТЫ

5. Измерение времени и небольших длин



Штангенциркуль
демонстрационный



Штангенциркуль типа
ШЦ

Микрометр типа МК



Микрометр
демонстрационный



Опыты

5. Измерение времени и небольших длин



**Ширина
вазы:**
 $6,31 * 2 =$
 $12,62 \text{ см.}$
(1 дел. =
2 см.)

Опыты

5. Измерение времени и небольших длин



Ширина вазы:
 $8,2 * 1,5 = 12,3$ см.
(1 дел. = 1,5 см.)

Опыты

5. Измерение времени и небольших длин



Песочные часы: 5 минут, 1 мин.



Метроном

3. Цель опытов по теме «Измерение больших расстояний»

1. Научиться измерять значительные расстояния на примере измерения диаметра Луны;

Содержание эксперимента

1. Вырезаем из картона полоску шириной 4, 5 и 6 мм.
2. Держа линейку в правой руке у щеки, направляем ее на Луну.
3. Приставив к линейке сбоку вырезанную полоску и перемещая ее вдоль линейки, находим такое положение, в котором полоска точно закрывает диск Луны, и произведем по шкале линейки отсчет расстояния b (рис.) от глаза до линейки.
4. По известному расстоянию до Луны и найденным значениям a и b , используя свойства подобных треугольников (рис.), определяем диаметр D Луны.

Опыты

6. Измерение диаметра Луны (измерение больших расстояний)

$$D = \frac{al}{b},$$

где D – диаметр Луны,

a – ширина полоски бумаги,

l – расстояние до Луны, равное $3,84 \cdot 10^8$ м.

b – расстояние от глаза до полоски бумаги

№	a , м	l , м	b , м	D , м
1	0,006	$3,84 \cdot 10^8$	0,55	$4,19 \cdot 10^6$
2	0,005	$3,84 \cdot 10^8$	0,4	$4,8 \cdot 10^6$
3	0,004	$3,84 \cdot 10^8$	0,4	$3,84 \cdot 10^6$
4	0,005	$3,84 \cdot 10^8$	0,5	$3,84 \cdot 10^6$
5	0,004	$3,84 \cdot 10^8$	0,45	$3,41 \cdot 10^6$
	Ср. 0,0048	Ср. $3,84 \cdot 10^8$	Ср. 0,42	Ср. $4,016 \cdot 10^6$

Понятие погрешности

- *Абсолютная погрешность* – разность между истинным значением числа и приближенным. Если a – приближенное значение x :
 $\Delta x = |a - x|$
- *Относительная погрешность* – отношение абсолютной погрешности к приближенному значению
 $\delta x = \Delta x/a$

В результате вычислений получено среднее значение диаметра лунного диска равное $D = 4,016 \cdot 10^6$ м.=4016 км
Известно, что точный диаметр Луны $d = 3437$ км

Абсолютная погрешность измерений: $\Delta = |D-d|$; $\Delta = 579$ км

Относительная погрешность измерений:

$$\delta = \frac{\Delta}{d} \cdot 100\%; \quad \delta = (579/3437) \cdot 100\% = 16,8\%$$

4. Цель опытов по теме «Центробежные силы»

1. Наблюдать возникновение центробежной силы при вращении барабана центрифуги.
2. Исследовать зависимость величины центробежной силы от скорости вращения центрифуги.
3. Исследовать воздействие центробежной силы на взвесь мелового порошка в воде (суспензия).

Опыты

7. Наблюдение центробежных сил на примере школьной центрифуги



ФИЗИКА

Введенская
СОШ №1

Спасибо

Внимание!

за

7 КЛАСС

