**Фронтальные экспериментальные задания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»**

Выполнила: Безусова Наталья Павловна

Учитель МАОУ «СОШ № 30 »

1 квалификационная категория

г. Пермь, 2014 год

Содержание.

Введение:

1.Значение экспериментальных заданий в изучении физики.

2 Основные функции экспериментальных заданий.

3.Использование работ на различных этапах урока.

4.Виды экспериментальных заданий.

5.Формы проведения фронтальных экспериментальных работ

Глава 1

Значение темы «Первоначальные сведения о строении вещества» в изучении МКТ.

Глава 2

Методика проведения работ по теме «Строение вещества»

Глава 3

Методика проведения работ по теме «Диффузия»

Глава 4

Методика проведения работ по теме «Взаимодействие молекул»

Глава 5

Методика проведения работ по теме «Состояния вещества»

Заключение.

Литература.

**Введение**

В системе школьного обучения физике особое место занимают фронтальные экспериментальные работы. Одна из важнейших задач школы - научить учащихся учиться, укрепить их способность к саморазвитию в процессе образования, для этого необходимо сформировать у учащихся устойчивые интересы, желания, умения. Большую роль в этом играют экспериментальные работы.

Проведение таких работ способствует повышению интереса к предмету, активности учащихся на уроке, развитию логического мышления, учат анализировать, наблюдать явления, заставляют ученика думать, используя теоретические знания, полученные на уроках. Чем больше наблюдений физических явлений, опытов проделают ученики, тем лучше усвоят изучаемый материал.

Экспериментальные задания выполняют три основные функции: образовательную, развивающую, воспитывающую. Они способствуют формированию практических умений и навыков учащихся, развитию их мышления, творческого подхода к изучению явлений, создают условия для реализации принципа развивающего обучения, вырабатывают у учащихся ценные качества: наблюдательность, внимание, настойчивость, аккуратность.

Экспериментальные задания помогают в борьбе с формализмом в знаниях, способствуют получению учениками прочных, осмысленных знаний, умению пользоваться этими знаниями на практике, в жизни.

Благодаря кратковременности выполнения (5-15 мин) фронтальные экспериментальные задания можно включить в различные этапы урока: при изучении нового материала, повторении и обобщении изученного материала на уроке.  
**1 .Этап изучения нового материала**.

1. Проводится кратковременный лабораторный опыт для создания проблемной ситуации.
2. Самостоятельное изучение нового материала.

**2.Этап повторения и обобщения материала**.

Данный этап является эффективным средством углубления, понимания

и запоминания получения прочных знаний.

На уроках по физике можно провести следующие виды экспериментальных работ:

1.Наблюдение и изучение физических явлений.

2.Наблюдение и изучение свойств тел.

3.Изучение устройства, действия измерительных приборов и правил обращения с ними.

4.Измерение физических величин.

5.Наблюдение зависимостей между физическими величинами.

6.Опыты, подтверждающие физические законы.

7.Экспериментальные задачи.

Фронтальные лабораторные работы - такой вид практических работ, когда все ученики класса одновременно выполняют однотипный эксперимент, используя одинаковое оборудование .

Выполняются чаще группой учащихся, состоящей из 2 человек, иногда, можно организовать и индивидуальную работу, соответственно, в кабинете должно быть 15-20 комплектов для работ.

Перед проведением работы учитель выявляет подготовленность учащихся к сознательному выполнению работы, определяет вместе с ними ее цель, обсуждает ход выполнения работы, правила работы с приборами. Такие работы не так сложны по содержанию , тесно связаны с изучаемым материалом, темой урока.

Глава1 В теме « Первоначальные сведения о строении вещества» учащиеся впервые знакомятся с основами молекулярно - кинетической теории. Представления о молекулах и их движении вводятся на основе изменения объема тел при механических воздействиях и нагревании, а также на основе явления диффузии.

Глубокому изучению этой темы поможет фронтальное выполнение системы экспериментальных заданий.

Цель заданий: накопить факты для введения понятия о молекулярном строении вещества, сформировать у учащихся представление о молекулах и их размерах, о хаотичном движении молекул, сформировать понятие о взаимодействии молекул и сделать вывод о том, что силы притяжения между молекулами действуют на очень малых расстояниях.

Напомнить учащимся о соблюдении правил техники безопасности в обращении со спиртовкой.

Глава 2

1.Фронтальные экспериментальные работы по теме: « Строение вещества »

1)Оборудование: мел, пузырек с кристаллами марганцовокислого калия, 3 стакана с чистой водой, стеклянная палочка.

Ход работы: Проведите пальцем по поверхности мела. Что вы наблюдаете? Что вы можете сказать о размерах частиц, из которых состоит мел?

Бросьте в стакан с чистой водой несколько крупинок марганцовокислого калия. Размешайте раствор палочкой и перелейте несколько его капель во второй стакан, затем повторите эту процедуру еще раз. Сравните цвет раствора во всех трех стаканах. Ответьте на вопросы:

-Сохранилось ли основное свойство вещества - цвет при уменьшении концентрации раствора?

-Можно ли сделать предположение о том, сколько частичек марганцовки осталось в третьем стакане? А сколько их было в первом стакане?

-Вспомнив размеры кристалликов, брошенных в воду, что можно сказать о размерах мельчайших частиц вещества?

2)Оборудование: пустая колба, пробка с трубкой, миска с холодной водой, бумажка

Ход работы: Вставьте пробку с трубкой в колбу, охладите колбу, погрузив ее широким концом в миску с водой на несколько секунд. Переверните колбу, погрузив в воду трубку, обхватив ее руками. Наблюдайте, что произойдет.

-Зажечь бумажку и засунуть ее в колбу. Быстро закройте колбу пробкой и погрузите трубку в воду .Что вы наблюдаете? Объясните наблюдаемые явления.

3)Оборудование: пробирка, трубка стеклянная с пробкой и резиновым колечком, спиртовка, спички, пробиркодержатель, стакан с водой.

Ход работы: Налейте воду в пробирку, закройте пробирку пробкой со стеклянной трубкой, отметьте уровень воды в трубке резиновым колечком. Нагревайте воду в пробирке и наблюдайте за ее уровнем в трубке. Как изменяется объем воды при нагревании?

-Опустите пробирку в стакан с водой и снова наблюдайте за уровнем воды в трубке. Как изменяется объем воды при охлаждении?

4)Оборудование: мензурка, масштабная линейка, 5 кусков сахара-рафинада, стакан с водой.

Ход работы: Определить объем 5 кусков сахара с помощью масштабной линейки. Налить воду в мензурку, определит объем воды. Положить сахар в мензурку с водой и полностью растворить. Сравнить, на сколько делений должна была вода подняться в мензурке и насколько она поднялась фактически.

Объяснить разницу.

5)Оборудование: дощечка с двумя вбитыми в нее гвоздями, монета, пинцет, спиртовка.

Ход работы: Проверьте, легко ли проходит монета между вбитыми в дощечку гвоздями.

-Возьмите монету за край пинцетом и подержите ее около минуты в пламени спиртовки. Проходит ли монета теперь между гвоздями?

Подождите, пока монета охладится. Повторите попытку.

-Объясните результат опыта?

6)Оборудование: стеклянная трубка, картофель в виде пластины, палочка деревянная.

Ход работы: Возьмите стеклянную трубку и, вдавливая ее открытыми концами в пластину картофеля, получите плотно закрытый с обеих сторон столбик воздуха в трубке.

-Возьмите трубку в левую руку, придерживая одну из картофельных пробок пальцем, осторожно надавите палочкой на вторую пробку и переместите ее так, чтобы воздух не выходил из трубки. Как изменился объем воздуха в трубке в результате его сжатия? Почему?

2.Тема « Диффузия**»**

1)Оборудование: Пробирка с ватой, смоченной спиртом, пробирка с кристалликами марганцовки, пробирка с водой, лист бумаги, (разрезанной картофелины).

Ход работы: Откройте на короткое время пробирку с ватой, смоченной спиртом. Что вы почувствовали? Как можно объяснить распространение запаха спирта с точки зрения молекулярного строения вещества?

-Смочите часть листа бумаги водой, положите на увлажненное место кристаллик марганцовки. ( Можно взять сырую картофелину

и разрезать пополам . В центре среза поместить кусок марганцовки и соединить обе половинки, через некоторое время разъединить их.)

Что вы наблюдаете?

Назвать наблюдаемое явление и объяснить его.

-Где быстрей происходит диффузия: в жидкостях или газах?

О чем свидетельствует явление диффузии?

2)Оборудование: стаканы с горячей и холодной водой, кристаллики марганцовки.

Ход работы**:** В стаканы с холодной и горячей водой бросьте одинаковое количество кристалликов марганцовки. Ведите наблюдение. В каком стакане вода окрасилась быстрее и почему?

3)Оборудование**:** 2пробирки, одна до половины наполнена песком, вторая до половины наполнена водой.

Ход работы**:** Вылить воду в пробирку с песком.

-Как изменился объем воды и песка в пробирке? Почему?

Тема: «Взаимодействие молекул»

1)Оборудование:2 куска пластилина, 2 куска парафина, спиртовка.

Ход работы: Привести в соприкосновение 2 куска пластилина. Соединились ли куски?

-Приведите в соприкосновение 2 куска парафина. Соединились ли куски?

Нагрейте куски парафина на спиртовке до размягчения и снова приведите их в соприкосновение. Что теперь наблюдаете?

-Объяснить данный опыт.

2)Оборудование: 2 стекла, стакан с водой, с растительным маслом.

Ход работы**:** Соедините 2 стекла. Почему их можно легко разъединить?

-Смочите стекла водой. Почему в этом случае их трудно разъединить?

Смочите 2листочка бумаги: один водой, другой растительным маслом. Слипнутся ли они? Ответ обоснуйте.

3)Оборудование**:** стеклянная пластина, динамометр, чашка с водой.

Ход работы: Пластину подвесить в горизонтальном положении к динамометру. Опустить пластину в широкую чашку с водой.

-Оторвать пластину от поверхности воды.

Почему в момент отрыва динамометр показывает большую силу?

1. Оборудование**:** Стакан с водой, воск, парафин, кожа, капустный лист.

Ход работы**:** Нанести с помощью пипетки капельки воды на поверхности. Пронаблюдать смачивание и несмачивание.

Объяснить данное явление.

Тема: «3 состояния вещества»

1)Пластмассовая бутылка из-под шампуня, стакан с водой.

Ход работы: Бутылку закрыть пробкой и попробовать сжать.

Заполнить бутылку водой и снова попробуйте сжать. В каком случае бутылку труднее сжать? Почему?

Заключение**.**

В данной работе показано значение экспериментальных заданий при изучении физики, систематизированы по темам в главе: «Основные представления о строении вещества», даны методические рекомендации по выполнению фронтальных экспериментальных заданий по данной теме, указан перечень оборудования.

Литература

1.Буров, Кабанов, Свиридов «Экспериментальные задания по физике»

2.Антипин «Экспериментальные задачи по физике в 7-8 классах».

3.Родина, Гутник, Кириллова »Самостоятельная работа по физике в 7-8 классах.

4.Хорошавин «Физический эксперимент по физике в средней школе»