**Организация исследовательской деятельности учащихся при обучении химии.**

Школа сегодня стремительно меняется, пытается попасть в ногу со временем. Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько обеспечить таким важным умением, как умение учиться. Формирование у учащихся самостоятельно осваивать новые способы деятельности можно через исследовательское обучение. В процессе изучения предмета химии существует много возможностей для развития умений и навыков, необходимых для исследовательской деятельности. Для приобщения учащихся к исследовательской деятельности организую уроки с элементами исследования и уроки-исследования.

На уроке с элементами исследования учащиеся отрабатывают отдельные учебные приемы, составляющие исследовательскую деятельность: уроки по выбору темы или метода исследования, по выработке умения формулировать цели исследования, уроки с проведением эксперимента, работа с источниками информации, заслушивание сообщений, защита рефератов и т.д.

Так на первом уроке в 8 классе по теме «Предмет химии» может быть проведено совместное исследование по теме «Роль химии в жизни человека». В качестве домашнего задания было предложено написание рассказа «Жизнь без химии». На уроке в 8 классе по теме «Кислоты в свете ТЭД» учащиеся выполняют следующее задание: Перед вами в пробирках под цифрами 1, 2 –кислота, щелочь. Распознать с помощью индикатора лакмуса каждое из этих веществ. На уроке в 8 классе по теме: «Реакции ионного обмена» класс должен в конце урока ответить на вопрос: Какие условия необходимы для протекания реакций ионного обмена? По инструктивным картам ребята в группах выявляют одно из условий. На уроке по теме: «Способы разделения смесей» учащимся были предложены следующие задания, разделить смесь соли и песка, бензина и сахара. А в качестве домашней работы было предложено выполнить следующее задание (попытайтесь найти простые и эффективные методы разделения смеси бытового мусора, состоящего из поваренной соли, песка, железного порошка и гранул полиэтилена). На уроке химии в 8 классе по теме «Кислоты» учащимся предложено домашнее экспериментальное задание. Испытайте, есть ли кислота в следующих продуктах: А) лимон; б) яблоко; в) скисшее молоко; г) сок капусты; д) щавель; е) огурец; ж) эссенция. Опишите, как вы будете распознавать кислоту в продуктах и оформите результаты в виде таблицы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Окраска | Вывод |

Как вы думаете, какие кислоты содержатся в тех или иных продуктах. Напишите формулы этих кислот. Найдите эту информацию в дополнительной литературе.

На уроке в 9 классе по теме «Азот» ученики выполняют задание:

Изучите текст учебника О.С.Габриеляна «Химия – 9 класс» на стр. 206-207 «Круговорот азота в природе». Определите значение этого процесса в природе, предложите свою схему круговорота азота.

На уроке-исследовании учащиеся овладевают методикой научного исследования, усваивают этапы научного познания, учатся формулировать и решать исследовательские задачи. На таких уроках использую технологию сотрудничества (работу в малых группах).

Исходя из характера учебной деятельности ученика при выполнении заданий, использую следующие виды самостоятельной работы учащихся на уроке:   1) учебные задания,  опосредующие учебную информацию. В таких заданиях необходимая информация даётся непосредственно или указывается источник, из которого можно получить необходимую информацию. Эти задания предназначены для первоначального восприятия учебного материала

2) Учебные задания, направляющие работу ученика с учебным материалом. Такие задания ориентируют ученика на осмысление и систематизацию учебного материала, а также на самоконтроль, наводят на сравнение, выводы, обобщения.

На уроке в 9 классе по теме «Общая характеристика металлов» ученики выполняют задание:

Изучите текст §8,9,18 учебника О.С. Габриеляна «Химия – 9», заполните таблицу по сравнению металлов и неметаллов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признак сравнения | Металлы | Неметаллы |
| 1. Положение в ПС |  |  |
| 2. Строение атома |  |  |
| 3. Свойства атома |  |  |
| 4. Строение простых веществ |  |  |
| 5. Физические свойства |  |  |

Ученики могут работать индивидуально, в парах или группах в зависимости от особенностей класса.

3) Учебные задания, требующие от ученика творческой деятельности. Такие задания направляют учеников к решению проблем, к самостоятельному сбору материала, к составлению заданий, написанию сочинений и т.д.

К ним можно отнести творческие задания по написанию рефератов, составлению кроссвордов, ребусов, создание электронных презентаций по определенным темам. Например, на уроке в 10 классе в главе 7: «Биологически активные соединения» ученикам было предложено задание создать электронные презентации по темам (витамины, ферменты, гормоны, лекарства).

Предварительно учащиеся консультируются по правилам выполнения данной работы, знакомятся с образцами, выполненными другими учениками.

На уроке в 11 классе по теме «Дисперсные системы» учащиеся представили интересный материал о применении различных видов дисперсных систем в быту, природе и промышленности.

Основные направления интенсификации самостоятельной работы учащихся кроются в коренном изменении организации лабораторно-практических занятий в сторону усиления исследовательской деятельности учащихся.

    При решении экспериментальных задач учащиеся последовательно овладевают следующими этапами исследования: постановка проблемы - построение гипотезы - проектирование опыта -  составление плана эксперимента - осуществление эксперимента - оформление результатов эксперимента - формулирование ответа.

Учащимся заранее перед практической работой даются задания, которые требуют предварительной домашней подготовки. Сначала ученик теоретически решает задачи и планирует свою деятельность на уроке, а затем проверяет гипотезы экспериментально.

На этом этапе ученики, проводя мысленный эксперимент, заполняют таблицу. Например, в 8 классе при выполнении экспериментальной задачи: «Определить, в какой из трех пронумерованных пробирок находятся вода, раствор соляной кислоты, раствор гидроксид натрия», таблица может быть составлена следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Реактивы | Н2О | HCl | NaOH |
| Лакмус фиолетовый | Не меняет цвет | Становится розовым | Становится синим |
| № пробирки |  |  |  |

Затем выбирается наиболее рациональный путь выполнения эксперимента и проводится исследование.

На последнем этапе ученик анализирует полученные результаты и делает самостоятельные выводы. При этом объём заданий не должен быть слишком большим, а оформление работы должно быть чётким и лаконичным, не требующим больших затрат времени. В этом случае в течение урока ученик предоставляет продукт своей экспериментальной деятельности, краткое описание работы и логические выводы, сделанные в ходе работы. При решении экспериментальных задач происходит самообразование учащихся, актуализация необходимых знаний, построение плана деятельности, анализ деятельности и результатов, рефлексия.

Можно выделить следующие типы экспериментальных задач:

1. Задачи на получение веществ:

- Осуществите опытным путем следующие превращения: оксид меди(II) → сульфат меди(II) → гидроксид меди(II). Выделите полученный гидроксид меди (II) из смеси.

- Исходя из железа, получите гидроксид железа(II).

- Получите гидроксид алюминия и докажите его амфотерный характер.

- Получите и соберите в пробирки углекислый газ, докажите его наличие.

- В пробирку с раствором сульфата меди(II) добавили кусочек натрия. Какие вещества при этом образовались?

2. Задачи на распознавание веществ:

- В трех пронумерованных пробирках находятся растворы хлорида, сульфата и карбоната натрия. Распознайте каждое вещество.

- В трех пронумерованных пробирках находятся растворы хлоридов железа (II), железа(III), алюминия. С помощью одного реактива определите каждое вещество.

3. Задачи на доказательство качественного состава веществ:

- Докажите, содержит ли хлорид натрия примеси сульфата натрия.

4. Задачи на объяснение наблюдаемого явления:

- Испытайте лакмусом растворы карбоната калия, хлорида алюминия, хлорида натрия. Объясните результаты испытаний.

В связи с сокращением числа часов на изучение химии происходит постепенное сокращение химического эксперимента. Одним из выходов из сложившейся ситуации может служить домашний эксперимент, как вид самостоятельной исследовательской работы. Такими опытами могут быть:

- Определение щелочного характера мыльного раствора с помощью самодельных индикаторов (сока черной смородины или свекольного сока).

- Выращивание кристаллов;

- Определение жесткости воды.

С результатами домашнего исследования ученики выступают на уроке.

Практическая научно-исследовательская деятельность школьников развивает творческие способности учащихся.

Большую роль в формировании исследовательских умений играет внеклассная работа по химии. В течение шести лет в рамках химико-биологической экспериментальной площадки ученики 8-11 классов, интересующиеся химией, проводили исследовательские работы.

В начале учебного года я знакомлю ребят с основными принципами исследовательской работы. На первых занятиях рассматривались основные виды исследовательских работ, схемы научного исследования, методы научного познания и поиска информации. От выбора темы во многом зависит успех работы. Выбранные для исследования вопросы должны быть интересными для учеников.

При определении тематики ученических исследований необходимо учитывать следующие критерии:

1) актуальность темы, важность ее в практическом отношении;

2) соответствие интересам учащегося-исследователя;

3) реальная выполняемость;

4) обеспеченность необходимым количеством различных источников информации.

Исследовательскую работу ученики выполняют в определенной последовательности:

1) формулирование темы;

2) формулирование цели и задач исследования;

3) теоретические исследования;

4) экспериментальные исследования;

5) анализ и оформление научных исследований;

6) эффективность научных исследований;

7) публичное представление работ на разного рода конференциях, чтениях.

При организации внеклассной работы я использую метод проектов, который коренным образом меняет функцию учащегося в образовательном процессе. Этот метод делает ученика не объектом, на который направлена обучающая активность учителя, а субъектом процесса обучения, поскольку для решения поставленной задачи действия по образцу недостаточно, необходимо проявить инициативу в поиске, освоении и применении новых знаний. Проектное обучение всегда ориентировано на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую. При выборе темы проекта учитываю:

- возможность использования его результатов для более углубленного изучения программного материала;

- обязательное проведение химического эксперимента при проведении исследования;

- реализацию межпредметных связей;

- практико-ориентированную направленность исследования.

В результате работы химико-биологической экспериментальной площадки ученики успешно выполнили следующие проекты:

Три года работали над темой: «Влияние кислотных дождей на памятники под открытым небом», где были победителями в районной научной практической конференции. А в 2007 г. были участниками III Уральской межрегиональной научной конференции учащихся « Интеллектуалы XXI века». В 2008 г. работали над темой « Оксид жизни – вода», где на Ашинской 45 районной научно – практической конференции учащихся заняли II место. И в 2008 г. с этой работой были участниками Уральской межрегиональной конференции юных исследователей « Интеллектуалы XXI века». В 2009 г. работали над темой: «Антропогенное влияние человека на окружающую среду», где на Ашинской 46 районной научно - практической конференции заняли II место. В 2013 уч. г. выступали на районной - практической конференции учащихся с темой «Влияние кислотных дождей на архитектуру города Аши» в секции экология, где стали участниками. В 2015 уч. г. с ученицей 8 класса работаю над темой « Мифы мыльной пены». Целью данной работы изучение качества стиральных порошков для ручной стирки. Актуальность данной работы в том, чтобы разобраться во всем многообразии этих средств. Производители в настоящее время выпускают твердое и жидкое мыло для разных типов кожи, стиральные порошки для ручной и автоматической стирки, а также отдельно для детской одежды, чистящие средства для разных видов покрытий. Мы решили узнать, так ли хороши стиральные порошки, так широко рекламируемые по телевизору, и оправдывает ли известное название качество порошка. С этой работой выступали в день защиты проектов в МКОУ СОШ №3 города Аши и став победителями направлены на участие в районной научно – практической конференции учащихся.

С результатами своих исследований ученики выступали на уроках химии при изучении соответствующих тем курса, на школьных и районных конференциях, на мероприятиях в рамках предметных недель. Опыт показывает, что целенаправленная и систематическая работа по формированию исследовательских умений учащихся способствует:

* усилению мотивации учебной деятельности;
* изменению качества учебного процесса в связи с использованием технологий научно-исследовательской деятельности (содружества);
* повышению интереса учащихся к химии;
* развитие самостоятельности в деятельности по приобретению знаний;
* интеллектуальному росту обучающихся.

Литература

1.Индивидуальный подход к учащимся на уроках химии (http://otherreferats allbest.ru).

2. «Проблемный и исследовательский эксперимент как средство формирования познавательных компетенций учащихся на уроках химии» ([http://referat.znate.ru](http://referat.znate.ru/text/index-53339.html)).

3. Кушнерёва О.О. Модели исследовательской деятельности школьников ([http://it-n.ru](http://www.it-n.ru/attachment.aspx?id=35104)).

4. Развитие исследовательских способностей учащихся в процессе обучения химии: Статьи Фестиваля «Открытый урок» ([http://festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/articles/604111/)).

5. Обобщение опыта «Активизация познавательной и творческой деятельности учащихся при изучении химии посредством проектно – исследовательской деятельности» ([http://pandia.ru](http://www.pandia.ru/text/78/203/10563.php)).

6. Исследовательский принцип в процессе обучения химии ([http://otherreferats.allbest.ru](http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00079889_0.html)).

7. Статья по химии по теме: Исследовательская деятельность учащихся на уроках химии и внеурочное время. Социальная сеть работников образования ([http://nsportal.ru](http://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/issledovatelskaya-deyatelnost-uchashchikhsya-na-urokakh-khimii-i-vneurochnoe-)).