**РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ**

Задачей современной школы является не только обеспечение высокого уровня образования учащихся, но и всестороннее развитие их мышления, умений самостоятельно пополнять свои знания. В процессе изучения предмета химии существует много возможностей для развития умений и навыков, необходимых для исследовательской деятельности.

Главная цель исследовательского обучения - формирование у учащихся способности самостоятельно, творчески осваивать новые способы деятельности, активизировать обучение, передать  учащимся инициативу в организации познавательной деятельности [3].

При обучении химии учитель предлагает ученику занять место учёного, исследователя, первооткрывателя, что в свою очередь, позволяет пробудить у обучающегося тягу к знаниям [5]. Организация исследовательской деятельности обучающихся при изучении химии – необходимый фактор, позволяющий повысить интерес к химической науке, сделать её увлекательной, занимательной и полезной. Эта деятельность многогранна и её можно организовать на любом этапе изучения химии, как при изучении теории или решения задач, так и при выполнении практических работ и во внеклассной работе.

В процессе проведения исследовательских работ на уроках химии в выбранном научном направлении обучающиеся приобретают навыки работы с литературой, овладевают методиками проведения экспериментов и обработки данных, приобретают опыт участия в научной дискуссии, делать доклады и сообщения, оформлять итоги выполненных работ в виде тезисов и отчётов, что позволяет наиболее полно выявлять и развивать потенциальные творческие способности каждого обучающегося.

Исследовательская проектная деятельность способствует становлению и развитию у обучающихся познавательного интереса к химии, формированию навыков исследования, создаёт благоприятные условия для самореализации творческих способностей и интересов обучающихся, ориентирует в выборе будущей профессии.

На мой взгляд, наиболее важными видами исследований учащихся по химии являются следующие:

* Решение качественных химических задач.
* Решение практико – ориентированных задач.
* Поисковая деятельность и написание рефератов.
* Самостоятельное прогнозирование и осуществление химических процессов и реакций.
* Проектная деятельность.

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 [6].

Учащиеся заранее перед практической работой получают 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 гидроксида натрия».

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 водород и углекислый газ, докажите их наличие.
* В пробирку с раствором сульфата меди (II) опустили железный гвоздь. 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.

- Докажите качественный состав сульфата бария.

**4. Задачи на объяснение наблюдаемого явления:**

* Испытайте лакмусом растворы карбоната калия, хлорида алюминия, хлорида натрия. Объясните результаты испытаний.
* Прилейте к порции долго хранившегося в лаборатории оксида кальция раствор соляной кислоты. Объясните наблюдаемые явления.

Большую роль в формировании исследовательских умений играет внеклассная работа по химии. В течение четырех лет в школе организовано научное общество учащихся, в рамках которого ученики 8-11 классов, интересующиеся химией, проводят исследовательские работы.

В отличие от олимпиад, деятельности нескольких человек в классе, ценность организации исследовательской работы на базе школы повышена множеством положительных моментов:

1. Большее количество охватываемых школьников.

2. Возможность выбора темы и руководителя.

3. «Погружение» в тему, так как работа должна выполняться в течение месяцев или лет.

4. Наличие домашних заданий, получаемых не в авторитарной форме, а в виде распределения обязанностей, включая самого научного руководителя.

5. Необходимость развития навыков устной речи, использующей научную терминологию и имеющей свою особенную структуру. Дети учатся грамотно излагать прочитанное, чётко формулировать поставленные цели и задачи, описывать ход проделанных экспериментов, характеризовать результаты своей деятельности.

6. Постепенное приобретение навыков публичных выступлений в присутствии жюри, оппонентов и незнакомых людей.

7. Тренировка навыков отстаивать свою точку зрения, уметь слушать мнения других людей, не терять контроль над ситуацией и быстро находить вариант ответа на возникшие вопросы [1,4,6].

Виды внеурочной работы по химии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индивидуальная | Групповая | Массовая |
| * Творческие работы учащихся: доклады, рефераты, сочинения, рассказы-задачи, кроссворды. * Консультации. * Чтение научной и научно-популярной литературы. * Подготовка к олимпиадам. | * Химический и экологический кружки. * Выпуск плакатов, стенгазет. * Подготовка устных журналов. * Участие в работе химического лектория. * Работа по оформлению кабинета. * Практические работы исследовательского характера. | * Обсуждение прочитанной литературы, химические классные часы. * Проведение внеклассных мероприятий, КВН, вечеров вопросов и ответов. * Участие в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, тематических декадах. * Практические работы исследовательского характера. |

В начале учебного года обучающиеся познакомились с основными принципами исследовательской работы. На первых занятиях рассмотрели 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 [4,5].

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.

Самостоятельное ученическое исследование по предмету, как уже было сказано, возможно, только при условии готовности школьников к этому сложному виду деятельности: необходимо, чтобы у обучающихся были сформированы основные экспериментальные (в т.ч. исследовательские) умения. Поэтому наиболее подходящим для проведения исследовательской работы можно считать возраст 14-17 лет (8-11 класс). Причем групповое выполнение работы (2-4 человека) также благоприятно отражается на качестве ученического исследования. Конечно, более продуктивно смогут работать учащиеся, успешно занимающиеся по предмету: им будет проще познакомиться с литературой по теме исследования, подобрать необходимые методики для проведения эксперимента, обработать полученные данные и сделать выводы по проделанной работе. Следует всегда помнить, что интерес учащихся к работе зависит от того, насколько актуальна тема исследования.

Ниже приведены некоторые требования, которые предъявляются к исследовательским работам учащихся школы по химии.

Работа должна:

* иметь практическую направленность, вызывать интерес учащихся;
* имитировать исследовательскую научную деятельность;
* легко воспроизводиться экспериментально с использованием простого оборудования доступного для школы;
* иметь творческий характер, многогранность подходов исследования.

В результате работы естественнонаучной секции НОУ «ШАНС» мои ученики успешно выполнили следующие проекты:

**Экологические проблемы загрязнения среды обитания:**

1. Загрязнение воздуха чужеродными веществами (Бакулин Евгений, Бещекова Елена, 11 класс);
2. Определение качества воды (Мисюк Юлия, Морякина Елена, 11 класс);
3. Экология почв приусадебного участка (Рудяк Екатерина, Авдалян Армине, 11 класс).
4. Критерии выбора универсального моющего средства (Бордюгова Екатерина, Гантман Альбина, 11 класс).

**Здоровье и его зависимость от внешних факторов:**

1. Диагностика физического здоровья выпускников МОУ СОШ № 23 (Аскеров Эльяр, 11 класс);
2. Сравнительный анализ майонезов с точки зрения здорового питания (Стежка Ксения, Димитрова Анастасия, 11 класс).

**Качество жизни и качество пищи:**

1. «Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами» (Киреева Яна, Каменева Алина, 11 класс);
2. Что скрывает чашка чая? (Чуприкова Анна, 10 класс);
3. Шоколад: польза или вред? (Мартыненко Анна, Умаева Лейла, 10 класс).

С результатами своих исследований ученики выступали на уроках химии при изучении соответствующих тем курса, на школьных и городских конференциях, на мероприятиях в рамках предметных декад и неделях здоровья.

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 [6,7].

Подводя итог, можно сказать, что во время уроков невозможно полностью удовлетворить все запросы обучающихся. Участие в исследовательской и проектной деятельности в научном обществе во взаимосвязи с учебной нам уроках служит тем действенным средством, которое мобилизует активность обучающегося в поиске знаний и помогает полнее удовлетворить интересы школьников.

**Литература**

1. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии – М.:Глобус, 2007.
2. Арцев М.Н. Учебно - исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) //Завуч. 2005 , № 6 с. 4-29
3. Береснева Е.В. Современные технологии обучения химии: Учебное пособие.- М., 2004, с.35-45
4. Батаева Е.В. Формирование исследовательских умений //Химия: методика преподавания в школе. – 2003, № 8 с 13-20, № 1 с 22-27.
5. Князева Р.Н. Как воспитать интерес к химии у учащихся сельских школ. //Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. 1973 №4
6. Курсы по выбору: выбор за вами/ред.-сост. И.А. Костенчук. – М.:Центрхимпресс,2007 с39-49.
7. Малолеткова Е.И. применение исследовательского метода на внеклассных занятиях // Химия в школе – 1978 № 4.
8. Исаев Д.С. Из опыта организации ученических исследований по химии на внеклассных занятиях в общеобразовательной школе: Пособие для учителей и студентов. – Тверь: Славянский мир, 2007.