

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

**Автор: Аникина Эльвира Юрьевна
учитель химии и биологии
высшей категории
МБОУ СОШ № 23
города Гуково Ростовской области**

Аннотация. Организация исследовательской деятельности обучающихся при изучении химии – необходимый фактор, позволяющий повысить интерес к химической науке, сделать её увлекательной, занимательной и полезной. Эту деятельность можно организовать на любом этапе изучения химии, как при изучении теории или решения задач, так и при выполнении практических работ и во внеклассной работе.

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) \rightarrow сульфат меди (II) \rightarrow 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. Больше 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
<ul style="list-style-type: none">• Творческие работы учащихся: доклады, рефераты, сочинения, рассказы-задачи, кроссворды.	<ul style="list-style-type: none">• Химический и экологический кружки.• Выпуск плакатов, стенгазет.	<ul style="list-style-type: none">• Обсуждение прочитанной литературы, химические классные часы.

<ul style="list-style-type: none"> • Консультации. • Чтение научной и научно-популярной литературы. • Подготовка к олимпиадам. 	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка устных журналов. • Участие в работе химического лектория. • Работа по оформлению кабинета. • Практические работы исследовательского характера. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, Бещева 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 на 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.