

Педагогический проект, приуроченный
к «Году педагога и наставника – 2023»



Методический ПроАктив — единство знаний и решений

Делимся опытом, умножаем возможности

Статья

«Организация исследовательской работы на уроках химии и во внеурочное время»

Шилова Зоя Николаевна,

учитель химии МБОУ Вологодского
муниципального района «Сосновская
средняя школа»

Статья размещена в сборнике по итогам Межрегиональной научно-практической конференции «Реализация ФГОС в аспекте модернизации содержания и технологий общего образования»

Одна из основных задач современного школьного образования – это повышение качества образования и формирование у обучающихся ключевых компетенций. В ходе обучения возникает необходимость развития активной самостоятельности обучающихся, а также развития общеучебных умений и навыков: особенно исследовательских, рефлексивных, самооценочных. Цель исследовательской деятельности в образовании – формирование у учащихся навыка исследования как универсального способа освоения действительности, а также развитие личности учащегося в процессе исследования. По мнению В. И. Андреева, специфика учебной исследовательской деятельности заключается в том, что ученик чаще всего осуществляет не весь цикл исследования, а выполняет лишь отдельные его элементы.[2]

Учебно–исследовательскую деятельность можно разделить на теоретическую и экспериментально-исследовательскую деятельность. Цель эксперимента - создание условий для развития исследовательского мышления и формирования навыков самостоятельной экспериментальной деятельности. По умению выполнять самостоятельную исследовательскую деятельность возможно формирование групп учащихся:

1-я группа – учащиеся, которые могут практически самостоятельно вести исследовательскую деятельность, формулировать гипотезы, составлять план исследования, делать выводы;

2-я группа – учащиеся, ведущие исследовательскую деятельность с помощью учителя, учитель помогает составить план исследования, сделать выводы.

3-я группа – учащиеся, у которых недостаточно развиты познавательные способности, они действуют по образцу и вести самостоятельные исследования не способны.[4]

Модели организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на различных уровнях обучения:

Обучение исследованию (в данной модели происходит освоение самого процесса исследования). Учитель находит проблему и предлагает способы ее решения, само решение находят учащиеся.

Введение в исследование (развитие проблемного видения, поискового мышления). Учитель ставит проблему, но ее решение ученики ищут самостоятельно. Осуществляется при организации групповой и коллективной деятельности ученика во время урока.

Систематическое исследование (формирование научного мышления, составление плана исследования и прогнозирование его результатов) Учащиеся самостоятельно выдвигают проблему, ищут методы и способы ее решения, делают выводы.

Суть педагогического опыта

1.Использование заданий, активизирующих познавательную деятельность, создание *проблемной* ситуации на уроке.

2. Чаще всего исследовательская работа проводится на определенном этапе урока и служит источником новых знаний. Ученик осуществляет не весь цикл исследования, а выполняет лишь отдельные его этапы.

3. Использование модели организации исследовательской работы *«Введение в исследование»*. Учитель ставит проблему, а учащиеся сами ищут ответ на поставленный в задании вопрос, выдвигая гипотезу и проверяя ее экспериментально. Работа проводится в парах или группах.

4. Исследовательские задания, которые я использую: *творческие лабораторные опыты, творческие экспериментальные задания, домашние экспериментальные задания, групповые исследования на кружке, индивидуальное учебное исследование во время работы над проектом.*

5. Использование дифференцированных исследовательских работ в зависимости от степени подготовленности учащихся. Примеры уроков. Урок в 9-м классе *«Угольная кислота. Карбонаты»*. Сначала каждая группа учащихся проводит эксперимент – изучает качественную реакцию на карбонаты, а затем проводит индивидуальное исследование:

- *Из выданных горных пород выберите карбонатные горные породы;*
- *Выясните, содержит ли карбонат выданный вам разрыхлитель для выпечки;*
- *В 3-х пробирках без этикеток прозрачные бесцветные растворы. Определить, в какой пробирке карбонат.*

9 класс. Урок изучения нового материала. *«Факторы, влияющие на скорость химической реакции»*. Учащиеся самостоятельно в группах проводят лабораторное исследование и формулируют условия, от которых зависит скорость химической реакции.

8 класс. *Практическая работа №5*

«Исследование свойств кислот, оснований, оксидов». Работа в парах. Большинство учащихся исследуют свойства соляной кислоты по инструкции учителя. Задание: *«Осуществить реакции, характерные для раствора соляной кислоты»*. При выполнении работы заполните таблицу, руководствуясь предложенным алгоритмом. (Учащиеся, которые самостоятельно без помощи учителя могут составить план исследования, по своему плану проводят эксперимент по изучению свойств серной кислоты или сульфата меди(II)).

10 класс. Практическая работа *«Исследование свойств карбоновых кислот на примере уксусной кислоты»*.

Часть учащихся получает творческое индивидуальное задание – синтезировать сложные эфиры с различными запахами: груши, рома, вишни.

10 класс. Урок *«Жиры»*. Мини-исследовательская работа. *Определить содержатся ли в выданных образцах сливочного масла растительные жиры*. Работа в группах. Каждая группа получает свой образец сливочного масла и проводит самостоятельное исследование, применяя полученные знания о составе жиров и их химических свойствах.

11 класс. *«Гидролиз солей»*. После постановки проблемы: могут ли растворы солей иметь разную реакцию среды, обучающиеся выполняют лабораторный опыт *«Изменение окраски индикаторов в растворах солей»*, делают вывод о реакции среды в каждом случае, изучают теоретические основы гидролиза. Затем каждая группа получает свое творческое задание:

- *Сделайте прогноз о влиянии на свойства почвы таких удобрений как мочевины, аммиачная селитра.*
- *Прочитайте инструкцию по уходу за изделиями, сделанными из полированного алюминия, ответьте на вопрос. Почему посуду, изготовленную из алюминия нельзя мыть раствором соды.*
- *Опустите цинк в раствор сульфата меди(II). Объясните свои наблюдения.*

11 класс. Урок – исследование «Понятие о pH раствора». Обучающиеся самостоятельно работают в группах, а затем знакомят с результатами исследований остальных учеников. Задания группам:

- Определите pH водного раствора обычного мыла и раствора мыла «Dove» и сделайте вывод, действительно ли мыло «Dove» не сушит кожу.
- Исследуйте pH уксусной кислоты и напитков «Coca-Cola» и «Sprite», сделайте вывод о влиянии данных напитков на организм человека.
- Исследуйте, как меняет свой цвет в кислотах и щелочах отвар свёклы и сок чёрной смородины. Результаты оформите в виде таблицы.

6. Исследования по химии во внеурочной деятельности.

Уже несколько лет организую групповую исследовательскую работу для младших школьников в летнем лагере. Вместе выдвигаем идеи, выбираем темы для исследовательских работ, составляем план исследования. В ходе работы школьники учатся работать с литературой, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы. Темы работ: «Самодельные индикаторы», «Приготовление растворов для выдувания мыльных пузырей», «Очистка монет с помощью газированных напитков» и т.д. При их выполнении учащиеся приобретают первоначальные навыки исследовательской работы. После лагеря часть учеников продолжает свое исследование. Например, в дальнейшем работа «Самодельные индикаторы» получила диплом II степени на областной конференции «Первые шаги в науку»

Модель организации исследовательской работы - «Систематическое исследование» - использую на занятиях кружка «Занимательная химия». Кружок рассчитан для 8-9 класса. Примеры исследовательских заданий:

«Определение содержания железа, витамина С в некоторых продуктах питания»; практикум - исследование «Чипсы», «Мороженое», «Шоколад», «Жевательная резинка», «Анализ состава газированных напитков». «Опытное исследование по изучению содержания йода в организме у учащихся 8-х классов Сосновской СШ и профилактики заболеваний щитовидной железы».

Многие учащиеся выбирают исследовательские проекты по химии.

Темы выполненных проектов: «Симпатические чернила», «Домашняя химчистка», «Химические источники света», «Пластмассы: вчера, сегодня, завтра», «Переработка бумаги. Помощь планете», «Пеллеты», «Условия, влияющие на скорость коррозии», «Создание бенгальских огней»,

В 10-м классе в конце года проведение *внеклассного мероприятия «Настоящий вологодский продукт»*. В ходе мероприятия учащиеся выступили с результатами исследований таких вологодских продуктов как мороженое, молоко, лимонад из Кириллова.

Примеры таблиц анализа пищевых продуктов.

Таблица 1. Исследование качества вологодского мороженого

Мороженое	Производитель	Состав	Пищевая ценность на 100г продукта	Наличие белков	Обнаружение углеводов	Обнаружение лимонной кислоты	Обнаружение крахмала и продуктов его гидролиза

Таблица 2. Исследование качества газированных напитков

Название напитка	Производитель	Состав	Органолептическая оценка	Определение консервантов	Обнаружение фосфорной кислоты	Определение «натуральности» продукта	Определение pH среды

Чтобы ученики смогли и желали выполнять подобную работу, необходимо всегда находиться с ними рядом, помогать в подборе литературы, направлять процесс исследования, стимулировать познавательный интерес. Современные информационные технологии позволяют по-новому использовать текстовую, звуковую, графическую и видеоинформацию, с которой ребята с интересом работают. Учатся создавать диаграммы, инфографику, видеоролики. Результатом исследования может быть отчёт по проделанной работе, создание презентации, выполнение проекта, написание научных докладов с которыми учащиеся выступают перед другими классами, а также на школьных и районных научно – исследовательских конференциях.

В течение последних лет учащихся Сосновской средней школы выступили с исследовательскими докладами по химии на районных конференциях: «Юность. Наука. Культура», «Мир через культуру», участвовали в межрегиональной конференции «Шаг в науку, областной конференции «Первые шаги в науку», межрегиональной всероссийской научно-практической конференции «С наукой в будущее» (г. Великий Устюг).

Выводы. Исследовательская деятельность развивает творческие способности учащихся, повышает интерес к предмету, что приводит, в свою очередь, к повышению успеваемости; позволяет учащимся проявить себя в полной мере на таких занятиях, способствует развитию ситуации психологического комфорта в классе. Поэтому в течение последних лет в нашей школе учащиеся 9 класса, выходя на ГИА, выбирают для сдачи ОГЭ по химии.

Таблица 1. Число учащихся, сдающих ОГЭ по химии в Сосновской СШ.

Годы обучения	Число учеников в 9-х классов	Число обучающихся, выбравших экзамен по химии.
2015 -2016	31	24 (77%)
2016 - 2017	29	20 (69%)
2017 - 2018	37	31 (84%)
2018 – 2019	28	20 (71%)
2021 - 2022	38	30 (79%)
2022 - 2023	37	18(49%)

Также в течение последних 7 лет ученики в старших классах выбирают профиль, связанный с предметом химия.