**Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках химии в 8-9 классах в условиях реализации обновленных ФГОС**

***Н.В.Макурина***

*учитель химии МОУ СШ №103 г. Волгоград*

**Аннотация.** Сегодня, когда ключевым элементом модернизации российской школы является федеральный государственный образовательный стандарт, возникает необходимость сделать акцент на организации проектной и исследовательской деятельности школьников как эффективных методов, формирующих умение учащихся самостоятельно добывать новые знания, работать с информацией, делать выводы и умозаключении.

**Ключевые слова:** проект, эксперимент, исследование, функциональная грамотность, углеродные нанотрубки.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Принципиальным отличием в обновленном ФГОС ООО является конкретизация требований к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения программ основного общего образования, формирование функциональной грамотности обучающихся, вариативность с ориентиром на углубленное изучение учебных предметов, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации [1].

Инструментом достижения данных результатов являются универсальные учебные действия (программы формирования УУД); Проектная и исследовательская деятельность в ФГОС занимает значимое место. Она выступает как:

* одно из требований к метапредметным результатам;
* составная часть требований к предметным результатам;
* оцениваемая форма учебной деятельности;
* основная форма учебной деятельности, развивающая УУД;
* часть Программы формирования универсальных учебных действий обучающихся.

Одним из сложных этапов исследовательской работы учеников является момент первичного включения в собственную исследовательскую деятельность.

Удобнее всего организовать деятельность школьников по 2 направления:

1) Урочная учебно-исследовательская деятельность учащихся: проблемные уроки; практические и лабораторные занятия.

2) Внеурочная учебно – исследовательская деятельность учащихся, которая является логическим продолжением урочной деятельности: проектная работа по интересам, учебно-исследовательские работы, научные работы.

Сама наука химия  подсказывает, что не только теория важна на уроках, но и практические вопросы. При изучении одного из важнейших первоначальных понятий «Чистые вещества и смеси» (8 класс) вместо традиционного лабораторного опыта «Приготовления смеси из порошков железа и серы и сравнительного изучения свойств смеси и смешиваемых веществ», можно предложить следующую интерпретацию.

Задание учащимся при выполнении опыта (для базового уровня):

«В вашем распоряжении имеются – порошки железа и серы, вода, химические стаканы, шпатели, фильтровальная бумага, магнит. Подумайте и проведите серию простейших опытов, посредством которых можно ответить на вопрос: изменяться свойства веществ после смешивания или нет? Предложите свой план действий, которые приведут к ответу на вопрос».

Либо задание такого плана ( для повышенного уровня сложности):

«Под покровом темной ночи в химическую лабораторию тайно проник преступник и смешал вещества: порошок железа, серы, угольную пыль, медные опилки. Предложите свой план разделения этой смеси и проведите серию опытов».

Опыт работы показывает, что решение учебных проблем на уроке химии успешней всего достигается путем эксперимента. На уроке по изучению химических свойств кислот (8 класс) создается проблемная ситуация. Демонстрационный опыт по взаимодействию цинка и меди с соляной кислотой, противоречит знаниям школьников - кислоты реагируют с металлами. Учащиеся выдвигают гипотезу: медь как менее активный металл не взаимодействует с растворами кислот. Доказательство и применение найденного решения: экспериментально проверить, какой из металлов – медь или железо – будут взаимодействовать с раствором серной кислоты. Это задание поможет закрепить умение использовать ряд Бекетова. Вовлекая школьников в новую проблемную ситуацию, учитель записывает на доске схемы уравнений химических реакций:

Н2SO4 + Na2SiO3 → H2SiO3 + Na2SO3 →

По итогам выполнения эксперимента и анализа его результатов ставиться учебная проблем в виде следующего проблемного вопроса: « Как объяснить протекание реакции между серной кислотой и раствором силиката натрия и отсутствием взаимодействия между кремниевой кислотой и раствором сульфата натрия?» [3].

Для реализации в полной мере развивающего потенциала школьного курса химии помогает метод проектов. Большинство учебных проектов выполняются в рамках внеклассной и внеурочной работы. Наиболее ценными являются проекты, работа над которыми ведется в рамках одного или нескольких уроков (краткосрочные проекты). Например: «Неметаллы в жизни человека», «Великий углерод», « Поваренная соль – всего лишь приправа?», «Союз углерода с кислородом»», «Роль макроэлементов в жизни растений», «Влажность воздуха и ее влияние на жизнедеятельность учащихся».

ФГОС третьего поколения определяет функциональную грамотность как способность решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности. Формирование естественнонаучной грамотности органично встраивается в уроки химии.

В качестве примера рассмотрим комплексное задание «Углеродные нанотрубки – материалы будущего», которое может быть использовано в курсе химии 9 класса при изучении темы «Аллотропные видоизменения углерода». Комплекс заданий «Углеродные нанотрубки – материалы будущего» связан с разработкой материалов, обладающих уникальными свойствами. Можно сказать, что с этими материалами связано развитие практически всех отраслей промышленности, строительства, медицины и экономики в целом.

Данная тема получила продолжение в школьном проекте «Разработка технологии фильтрации водопроводной воды с использованием углеродного наноматериала».Научный руководитель проекта Двужилов Илья Сергеевич, доцент ВолГУ, кандидат физико-математических наук.

**Цели данной работы:**

Разработка макета высокотехнологичного бытового фильтра на основе углеродного наноматериала.

В ходе выполнения проекта поставлены следующие задачи:

1.Изучить и реализовать на практике технологию получения углеродного наноматериала методом каталитического пиролиза на установке CVDomna.

2.Провести экспериментальное исследование водопроводной воды, взятой до и после очистки углеродным наноматериалом, методом молекулярной ИК- спектроскопии, хроматографии и химического анализа.

3.Создать макет фильтра на основе наноматериала, заключенного в пространство между слоями пористого стекла.

Работа заняла II место в областном конкурсе проектов «Кадры будущего для региона»

Ученицей 8 класса Шаталовой Екатериной был подготовлен проект

«Состав гидрофобных наночастиц для медицинской одежды», научный руководитель И.О. Твердохлеб, педагог дополнительного образования ГБУ ДО «Детский технопарк «Кравториум»

**Цель исследования:** создание гидрофобного состава на основе наночастиц политетрафторэтилена.

**Задачи исследования:**

1. Изучить свойства смачивания и гидрофобности;

2.Создать водонепроницаемый состав, используя наночастицы политетрафторэтилена.

3.Проверить гидрофобные свойства данного состава

Этот метод покрытия может быть легко применен к крупномасштабному производству, как показано в этом исследовании, и, следовательно, может быть эффективно применен для защиты медицинского персонала от попадания биологических материалов пациента на кожу врача.

Данная работа заняла:

1 место во Всероссийском конкурсе научно-технических проектов «Большие вызовы» 2022 г.

III место в XXVII Региональная конференция молодых ученых и исследователей Волгоградской области 2022 год

Достижение нового результата образования должно опираться на новые педагогические технологии. Этим обусловлено введение и распространение в школах метода проектных технологий и исследовательской деятельности обучающихся.

Литература

1.Асанова Л.И. Проектная и исследовательская деятельность школьников в контексте требований ФГОС [Электронный ресурс] URL: https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/733/733b6b3d76aab4abae1ff92989545fbf.pdf

2. A.А. Каверин, Р.Г. Иванова, Д.Ю. Добротин Химия. Планируемые результаты. Система заданий.8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват .учреждений – М.: Просвещение , 2013/-128c. C. 109

3.Шаталов М.А., Кузнецова Н.E. Химия. Достижения метапредметных результатов обучения. Решение интегративных учебных проблем:8-9 классы: методическое пособие – М .Вентана-Граф , 2012.- 256c C.101