**Организация научно-исследовательской деятельности в классах с углубленным изучением химии.**

Конкуренция образовательных идей сейчас разворачивается на фоне высоких требований к образованности учеников, а значит, очевидна необходимость наукоемких и инновационных обучающих технологий. Внедрение их в работу общеобразовательного учреждения подчас стимулирует сложнейшие преобразования социально-экономической инфраструктуры города, района, региона, изменяет систему распределения и перераспределения рабочей силы и даже финансовых потоков.

Все это заставляет творчески работающего педагога ориентироваться на формирование у подрастающего поколения качественно новой системы ценностей, основу которой составляют ценности познания , активной деятельности и сотрудничества , адекватная самооценка , а главное, последующая успешная социализация учеников.

МОУ СОШ №85 с углубленным изучением отдельных предметов г. Н. Новгорода более 10 лет работает по программам развивающего обучения, что способствовало осознанному выбору основы ее дальнейшего развития в рамках эксперимента по созданию « Школы позиционного самоопределения». Отношение между учителем и учащимися при этом выстраиваются таким образом, что бы постепенно расширялась сфера самостоятельности учеников: от самостоятельности учебной к ответственному жизненному самоопределению. Важное место в «Школе позиционного самоопределения» занимает и организация общения школьников на основе проектных и исследовательских форм обучения.

Таким образом, важнейшими ценностями ориентациями данной образовательной технологии являются инновационное образование, развивающее обучение и, наконец, глубокая дифференциация школьного образования на основе введения особой учебной деятельности: проектирования , конструирования, программирования, планирования, характерной особенностью которых, является, «не столько изучение того, что уже существует, а создание новых продуктов и одновременно познания того, что лишь может возникнуть» (В.В. Давыдов).

В классах с углубленным изучением химии есть все возможности для успешной реализации заявленных задач. Именно в них проще всего построить образовательное пространство социокультурного проектирования, где по-настоящему образуются новые формы деятельной социальности сначала ученической, а потом человеческой.

Так, подростковый этап «школы позиционного самоопределения» ( а химию начинают изучать в 8 классе) предполагает:

а) организацию обучения на основе рефлективных видов деятельности: проектирования, исследования, эксперимента, направленных на построение научной картины мира;

б) создание разнородных пространств: мастерских, лабораторий, информационно – библиотечных центров, позволяющих учащимся наряду с урочной включаться в различные виды внеурочной познавательной деятельности;

в) организацию перехода от совместно-распределенных форм учебной деятельности к ее индивидуальным формам, опирающимся на самостоятельную работу учащихся с различными источниками информации, включая свободный выбор способов ее получения и самостоятельную постановку учебных задач;

г) разработку на основе учебных проектов индивидуальных образовательных траекторий подростков, связанных с индивидуальным планом изучения предмета в рамках общего движения класса;

д) организацию общения сверстников на основе сотрудничества и кооперации в проектных и исследовательских формах организации обучения;

е) усиление практично-опытной ориентации учебных занятий.

Как видим , все формы и методы деятельного подхода к обучению давно и успешно применяются на уроках химии, тем более в классах с углубленным изучение предмета. Обучение в профильном классе вообще, а также и в классе с углубленным изучением предмета – это не только надежный путь получения прочных базовых знаний , но и возможность развития продуктивно-деятельного способа мышления, формирования умений самостоятельного творческого труда.

Что ж я как учитель – предметник могу внести в эту уже разработанную стройную методическую систему? В чем вижу главную свою задачу? Очевидно, прежде всего в создании условий для развития осознанной научно-исследовательской деятельности учащихся при изучении химии на уроках и во внеурочной работе.

Мною разработана и эффективная система научно-исследовательской деятельности, пронизывающая все уровни овладения предметом (от элементарного до продвинутого) и охватывающая как учебную, так и внеурочную деятельность учащихся.

**Структура ее такова:**

***1.Пропедевтические факультативные курсы:***

* **5-6 класс «Экологическая лаборатория»;**
* **7 класс «Химия: первые шаги»**

**2.*Углубленное изучение химии в 8-11 классах в специально созданной и оборудованной школьной химической лаборатории.***

**3. Факультативные занятия с учащимися 10-11 классов по программе «Основы исследовательской деятельности»**

Внеурочная познавательная деятельность представлена следующим образом:

1. **Работа кружка «Юный химик»**
2. **Систематическое проведение предметных недель с применением разнообразных форм активизации интереса к предмету и творческих способностей учащихся.**
3. **Активное участие школьников в работе НОУ.**
4. **Исследовательская и экспериментальная деятельность учащихся в рамках сотрудничества школы в высших учебных заведений.**

Естественно , научно – исследовательская работа в школе имеет свои особенности, поэтому я ставлю своей целью не столько достижение серьезных научных результатов , сколько получение учащимися основных представлений о методике и методах исследования , обучение их системной, целенаправленной работе над темой, логичности построения материала и получению аргументированных выводов. Причем делать это я начинаю задолго до изучения самого учебного предмета, для чего и введен уже в 5-ом классе **факультативный пропедевтический курс**, рассчитанный на два года, **«Экологическая лаборатория».** В седьмом классе мною используются материалы **пропедевтического курса** Е. Зайцевой **«Химия: первые шаги»**.

Что собой представляют данные курсы? Это, прежде всего, система педагогической , психолого-педагогической, информационной и организационной деятельности, содействующая самоопределению учащихся старших классов относительно избираемых ими профилирующих направлений будущего обучения. Отсюда «вытекают» цель и задачи курсов , введенных в нашей школе.

**Цель:**

в процессе изучения основных первоначальных понятий по химии, а так же актуализации знаний, полученных при изучении природоведения , биологии, географии и других наук о природе, способствовать сознательному выбору школьником профиля обучения и создать необходимые предпосылки для последующей научно-исследовательской деятельности.

Данная цель реализуется с помощью решения следующих задач:

**образовательных:**

а) отработать основные предметные знания и умения;

б) научить планировать , проводить и оформлять химические эксперименты , практические работы;

в) сформировать умения получать из разных источников и оценивать информацию о современных исследования в областях химии;

г) научить пользоваться справочниками и другими пособиями;

**воспитательных:**

а) прививать и поддерживать интерес к предмету;

б) поощрять сознательное отношение к учебному труду;

в) воспитывать сотрудничество;

г) ориентировать на экологически грамотное поведение в окружающей среде.

Цели, задачи и, безусловно , содержательная сторона факультативных курсов позволяют к 8 классу неплохо подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета, сформировать навыки владения научной терминологией, познакомить с основными методами научно-исследовательской работы.

Однако главной организационной формой деятельности учителя и учащихся по-прежнему является урок. Эксперимент, опыт, исследование- эти методы работы на уроке химии необыкновенно привлекательны для школьников, тем более что **наличие в школе современного, хорошо оборудованного химического кабинета – лаборатории** не только позволяет организовать эффективный и безопасный учебно-познавательный процесс, но и способствует успешной организации экспериментальной и исследовательской работы во внеурочное время.

Наш кабинет оснащен набором химических реактивов. Наличие компьютера и мультимедийного проектора дает возможность учащимся готовить компьютерные презентации своих выступлений. Электронные справочные таблицы содержат огромный справочный материал, касающийся того или иного химического элемента. Просмотр учебных фильмов повышает интерес школьников к предмету, побуждает их к творческому поиску.

Используя **активные и нетрадиционные формы уроков**, я стараюсь развить у каждого ученика потребность к познавательной деятельности. Особенно ярко поисковая инициатива учащихся проявляется на таких уроках как: **«Химический хоккей», «Турнир эрудитов** (см. приложение)**» «Кто хочет стать отличником».** С участниками химического кружка мы разрабатываем подробный сценарий таких уроков , занимаемся распределением ролей, дети с удовольствием составляют «задания для друзей и родителей». К таким урокам активно готовятся все, интерес к ним у школьников необычайно велик.

Традиционным стал разработанный мной **урок-игра «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»,** помогающий закрепить занятия, получаемые с помощью периодической таблицы, а также сформировать навыки работы в команде, умение отбирать материал, быстро и четко излагать свои мысли, оценивать работу партнеров и соперников.

На многих уроках учащиеся исследуют свойства веществ. Начиная с 9-ого класса, я предлагаю ученикам практические работы , имеющие частично-поисковый и исследовательский характер. Научившись в 5-6-ых классах выполнять простейшие эксперименты по инструкции, к началу 9-ого класса школьники легко решают поставленные перед ними задачи, причем делают это самостоятельно. Организация уроков –исследований такого типа (например, урок в 10- м классе «Бензол: состав, строение , свойства», см. приложение) соответствует более высокой степени познавательной деятельности школьников.

Интересна и такая форма урока как **урок-защита диссертации.**

Например , в 10-м классе стало традиционным проведение обобщающего урока по теме «Строение, свойства углеводородов и их применение» в форме ролевой игры.(см.приложение)

Таким образом , активные формы уроков , практические работы исследовательского характера обеспечивает учащимся возможность перехода к продуктивной интеллектуальной деятельности , развивают у них способности к самостоятельному осмыслению научной проблемы и определению путей ее решения.

Этому же способствует **факультативные занятия с учащимися 10-11-х классов,**  программа которых раскрывает основы методологии научной деятельности, логику построения и этапы проведения исследования, способы самостоятельной работы по отбору и обработке информации, правила написания и оформления исследовательской работы, а также организацию подготовки к защите и порядок защиты проведенного исследования.

Целью данного факультатива является оказание помощи старшеклассникам в ответе на вопрос, что собой представляет логика научного исследования а так же формирование умений и навыков, необходимых для самостоятельного и творческого познания мира.

Основные образовательные результаты данной программы я вижу в развитии умения самостоятельно формулировать цель и задачи исследования, пользоваться различными методами при решении поставленных задач, делать аргументированные выводы, соответствующие поставленной цели.

Особое место в научно-исследовательской деятельности учащихся занимает **творческая работа в научном обществе.** Уже в 8 классе я знакомлю детей с рекомендациями по написанию самостоятельного исследования.

Предлагаю вашему вниманию:

1. Проявите интерес к какому-либо факту, явлению, изменению, наблюдению.
2. Предложите идею. Обсудите ее с учителем.
3. посмотрите литературу и продумайте подробности эксперимента.
4. Составьте план. Обсудите его с учителем.
5. Проведите эксперимент.
6. Напишите отчет и передайте его учителю.

Данный план определяет круг действий начинающего исследователя, показывая ему этапы пути следования к намеченной цели. Кроме того, пункты плана являются учебной мотивацией, так как конечным этапом деятельности учащегося должно быть получении итоговой оценки по предмету.

Понятно, что в 8-ом классе мы делаем только первые шаги по написанию школьной научной работы. Начиная со второй четверти, ученики выступают с сообщениями по темам, предложенным в учебнике. На уроке выступления обсуждаются, докладчику задаются вопросы, учитель вносит дополнения и уточнения. Безусловно, это лишь подготовка к настоящей научно-исследовательской деятельности, которая будет продолжена в дальнейшем.

В 9-ом классе практически все учащиеся выходят за рамки школьной программы и готовятся к следующему этапу – выступлению на школьной конференции НОУ.

С десятиклассниками в конце каждого полугодия я использую такую  **форму исследовательской работы на уроке как защита школьных диссертаций.** Темы исследований обычно совпадают с изучаемым материалом. Один ученик, как и положено, защищает диссертацию, а другой выступает в роли оппонента. Каждый стремится найти в своем исследовании то, что не изучается на уроке и донести до слушателей так, что бы их заинтересовать и вызвать живое обсуждение полученной новой информации. Кстати, защита не включает в себя экспериментальную часть, поэтому нередко она становится основой будущей научной работы, проводимой уже в стенах ВУЗа. Так, школьная диссертация моей ученицы: « Влияние ароматической связи на свойства аренов» стала первой ступенькой на пути ее самостоятельной исследовательской работы в университете им. Н. И. Лобачевского.

Вообще  **сетевому взаимодействию школы с социумом и другими образовательными учреждениями,** прежде всего **кафедрами химических факультетов ННГУ, НТУ** я придаю особое и чрезвычайно важное значение, выступая не только в роли координатора действий учащихся. Приходится работать в тесной взаимосвязи с ведущими специалистами химических факультетов крупнейших вузов Н. Новгорода, во-первых, совместными усилиями готовя будущих студентов-химиков, а во-вторых , разрабатывая общую стратегию научно-исследовательской деятельности. У нас существуют давние, прочные отношения, ведется четко спланированная работа, включающая, кроме традиционных занятий преподавателей этих учебных заведений со школьниками, так же **виды совместной научно-практические конференции,** наконец , **экспериментальная работа учащихся в научных лабораториях** данных **ВУЗов.**

Примером совсем успешного недавнего взаимодействия может служить  **научная конференция на тему: «Экологические проблемы окружающей среды и твоя ответственность за ее состояние»,**  прошедшая **в форме дискуссионного клуба** (см. приложение).

Участникам данной конференции являлись преподаватели ВУЗов, учителя естественных дисциплин, учащиеся 10-11 классов. Выступления учителей химии, биологии (информация об источниках и видах загрязнений окружающей природной среды, конкретизация понятий «экология», «природопользование», «биосфера», «ноосфера»), а так же преподавателей ВУЗов, познакомивших школьников с научно-техническими, юридическими и международными аспектами рационального природопользования, позволили поставить ряд проблем. Пути их решения пытались найти учащиеся, работавшие по секциям. После обсуждения результатов работы в группах и подготовки сообщений по научной секции («Кислотные дожди» «Парниковый эффект» «Бытовые отходы») экспертный совет, состоящий из преподавателей высших учебных заведений, оценивал уровень ведения дискуссии и давал заключение о работе секций. Подвести итог обсуждения помогло составление схемы отражающей зависимость состояния здоровья от степени окружающей среды.

Таким образом взаимосвязь с ВУЗами, знакомство учащихся с научными методами исследования, погружение в атмосферу творческого поиска помогают старшеклассникам получить навыки ведения дискуссий, формируют умение защищать собственную точку зрения, основанную на полученных в ходе самостоятельных изысканий знаниях.

Большое значение для развития креативности мышления учащихся имеет организация и  **проведение внеклассной работы по химии.** Мнойразработанапрограмма дополнительного образования кружка **«Юный химик»** для восьмиклассников. Программа рассчитана на 1 год обучения, имеет целью развития интереса к предмету химии на начальном этапе обучения.

**Задачи:**

1. Актуализировать значение химии через историю развития науки и практического использования ее в жизни человека.
2. Обучить навыкам работы в химической лаборатории.

Программа предусматривает еженедельные занятия. В ее основу положен эксперимент, углубленное изучение некоторых теоретических положений. Первые занятия вводят учащихся в мир химии. На последующих занятиях рассматриваются теоретические вопросы, изучение которых дополняется самостоятельным чтением научно – популярной литературы, подготовкой небольших докладов, экспериментальной работой.

Итогом работы кружка являются два основных общешкольных мероприятия:

1.Подготовка и проведение школьной недели химии.

2. Работа волонтерской группы по принципу «ученик - ученику»

Предметная неделя, традиционно проходящая в школе в конце февраля, помогает вовлечь в работу большое число учащихся, пробуждая интерес к столь непростому учебному предмету. В ее рамках проходят  **брейн-ринг, «Турнир знатоков химии», игра-путешествие,** рассказывающая о химическом веществе **«И это все о нем», викторины , вечера-конкурсы «Химический калейдоскоп»** (см. приложение). Чрезвычайно популярными стали сочинения на экологические темы, конкурсы газет и кроссвордов.

Работа волонтерской группы заключается в проведении **«волшебных» занятий**  с младшими школьниками. В начальной школе мы готовим вечер **«Чудеса своими руками»**. В пятом классе проводится экскурсия **«здравствуйте, это химия».**  В шестом ребята включили демонстрацию химических фокусов в новогодние сказки. Участники волонтерской группы с удовольствием выходят на классные часы, посвященные Дню ГО, где оказывают первую помощь при кровотечениях, рассказывают о химическом оружии и способах защиты от него, объясняют правила поведения при пожаре с точки зрения химических превращений в организме при вдыхании продуктов горения веществ, а также учат, как защитить себя от ожогов.

Показателем стремления ребят к научно-исследовательской работе является их участие в  **школьной олимпиаде по химии**. В 8 классе я провожу ее в конце учебного года, при этом предлагаю задания разного уровня сложности, что бы все участники могли почувствовать себя успешными. Лишь одно – два задания требуют нестандартного подхода, особых знаний или синтеза знаний по нескольким предметам с целью выявления учащихся, с которыми в 9-ом классе активно работаю с целью подготовки к районному и городскому этапам олимпиады по химии.

Участников данных этапов готовлю уже совсем иначе, подбирая нестандартные задания , используя методику работы с «продвинутыми» в предмете учащимися. Результаты подготовки достаточно высокие: ежегодно среди победителей и призеров районных и городских олимпиад по химии встречаются фамилии моих учеников.

Итоги контрольных работ, экзаменов и олимпиад разного уровня, а так же анализ результатов учебной деятельности позволяют мне утверждать, что включившиеся в научно-исследовательскую работу учащиеся демонстрируют устойчивый интерес к предмету, высокий уровень логического и проблемного мышления, творческих способностей, умение решать нестандартные задачи. У таких школьников высокий уровень целеполагания и хорошо развита внутренняя мотивация к изучению не только химии, но и других предметов. Свое профессиональное будущее многие из них собираются связать с исследованиями в области химии.

Стремление не останавливаться на достигнутом пробуждает и меня как учителя быть в курсе последних научных разработок, использовать и применять новые и инновационные технологии, совершенствовать методику проведения экспериментальной и научно-исследовательской работы, видеть перспективу своего профессионального развития в осуществлении научно-исследовательской деятельности в общеобразовательных классах.