**Применение технологии проектно-исследовательской деятельности при изучении химии.**

Учитель химии , высшей квалификационной категории

Рященко Геннадий Иванович

МБОУ Ярцевская СШ №10

***«Единственный путь, ведущий к знаниям - это деятельность...»***

***Бернард Шоу***

Современное образование в России перешло на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения. Главной задачей сегодня является воспитание профессиональной личности, способной творчески мыслить и находить нестандартные решения, готовой обучаться в течение всей своей жизни. Обучение в школе должно быть построено так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить и достигать серьёзных целей, умело реагировать на разные жизненные ситуации. Как же этого достичь?

Можно с полной уверенностью утверждать, что XXI век — время становления проектно-исследовательской культуры.

Проектно-исследовательская деятельность– это образовательная технология, предполагающая решение учащимися исследовательской, творческой задачи под руководством специалиста, в ходе которой реализуется научный метод познания. Проектно-исследовательская технология, как новая педагогическая личностно-ориентированная технология, отражает основные принципы гуманистического подхода в образовании. Она обеспечивает не только прочное усвоение учебного материала, но и интеллектуальное и нравственное развитие обучающихся, их самостоятельность.

На протяжении многих лет я занимаюсь организацией этой работы среди учащихся 8-11 классов по химии в нашей школе.

**Цель моего педагогического опыта в рамках ФГОС заключается** в формировании через исследовательскую деятельность обучающихся развитой самореализующейся личности с целостным мировоззрением к творчеству: **развивать** умение проектировать свою деятельность (учебную, исследовательскую);

**развивать** коммуникативные и творческие способности учащихся;

**совершенствовать** навыки работы с методами, необходимыми для проведения исследований − наблюдением, измерением, экспериментом **оформлять** результаты работы, представлять работу на конкурсах;

**использовать** опыт учащихся для получения новых знаний.  
 **Задачи:**

развитие интереса, расширение и актуализация знаний по химии

развитие межпредметных связей на уровне учебной деятельности;

создание основ научно-творческого мышления;

освоение творческого подхода к любому виду деятельности;

обучение алгоритму исследовательской и лабораторно-практической деятельности;

формирование развивающейся образовательной среды на уроках химии; профессиональное самоопределение учащихся.

**Актуальность проектно- исследовательской работы:**

поиск наибольшей эффективности между тенденциями инновационного образовательного процесса и традиционными технологиями обучения учащихся;

потребность формирования уникальной творческой личности, способной нестандартно мыслить.

обучение учащихся способам поиска, систематизации и обработки полученной информации путем самостоятельной проектно-исследовательской деятельности.

Могу сказать, что реализация проектно-исследовательского метода развивает способность обучающегося самостоятельно успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса, т. е. умение учиться.

**Организация проектно-исследовательской работы на уроках химии**

При организации проектно-исследовательской работы необходима теоретическая подготовка, элементы исследования, но при этом возникают различные проблемы, так как школьники очень расплывчато представляют методы исследования, этапы работы, оформление результатов своей исследовательской работы. Им трудно подобрать источники информации для темы, генерировать идеи, найти пути решения проблем, анализировать, сравнивать, делать обобщения и выводы, соотнести достигнутое с ранее поставленными целями и задачами. Когда учащиеся подготовлены теоретически, следует применять уроки с элементами исследования и уроки-исследования.

При организации данного вида деятельности я применяю различные виды проектов, например, учебные, информационные, исследовательские и другие.

**Методика организации работы над проектом** предусматривает следующие этапы:

**Подготовка** – основное содержание работы на этой стадии – определение темы и цели проекта. Учитель знакомит школьников со смыслом проектного подхода и мотивирует учащихся, помогает им в постановке целей.

**Планирование -**определение источников информации, способов сбора и анализа информации, определение способа представления информации.

Учитель предлагает идеи, высказывает предложения, учащиеся разрабатывают план действий, формулируют задачи, выдвигают гипотезы.

**Исследование** – это стадия сбора информации, решения промежуточных задач.

**Представление результатов** – формы представления результатов разнообразны: устный отчет, письменный отчет, представление модели;

**Оценка результата и процесса** – учащиеся принимают участие в оценке проекта они обсуждают его и дают самооценку. Учитель помогает оценивать деятельность в школьников.

Первоначально учащиеся занимаются разработкой **информационных** проектов, например, «Нужна ли нам свеча?», «Свеча глазами химиков», «Карбоновые кислоты в природе и медицине», «Яблоки и здоровье человека», «Химический состав мёда», которые направлены на изучение информации о каком-либо объекте, явлении. Деятельность их заключается в анализе информации, полученной из различных источников, ее обобщении.

На уроках, работая в группах, можно создавать учебные проекты, например, «Физические и химические явления», «Соли азотной кислоты», «Факторы, влияющие на скорость химических реакций», в которых наиболее полно и обобщенно рассматривается материал определенной темы. В процессе работы над учебным проектом учащиеся учатся самостоятельно представлять имеющиеся у них знания и умения в новой ситуации; видеть новые проблемы в знакомой ситуации; находить различные способы решения проблемы и альтернативные доказательства.

**Исследовательские** проекты подчинены логике научного исследования, требуют продуманной структуры, целей, актуальности предмета исследования для всех участников, применения исследовательских методов. Учащимися рассматривались исследовательские проекты по различной тематике, например, «Исследование экологической безопасности школьного мела», «Исследование качества питьевой воды» и другие.

В процессе выполнения проектной работы успешно реализуется принцип "успеха", который предполагает ориентацию всего учебного процесса на учащегося: на его интересы, жизненный опыт и индивидуальные способности. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся создает положительные результаты: у них формируется научное мышление, а не простое накопление знаний.

**Уроки с элементами исследования**

Учащиеся отрабатывают на уроке отдельные учебные приемы, которые составляют исследовательскую деятельность. Что бы учащимся предлагать провести исследование требуется сформировать у них понятие о предмете и объекте исследования, гипотезе, показать способы проверки гипотез. Алгоритм исследования учащимся можно предложить на примере простой проблемной задачи с химическим содержанием. Например «Какими свойствами должен обладать оксид и гидроксид элемента с порядковым номером 4?». После выполнения работы учащимся можно предложить самостоятельные исследования по проблеме: «Какими свойствами обладает гидроксид химического элемента, если электронное строение атома выражается схемой: 2е; 8е; 1е?». По содержанию элементов исследовательской деятельности выделяют разнообразные типы уроков: уроки по выбору темы и метода исследования, работа с источниками информации, уроки с проведением эксперимента, заслушивание сообщений, защита рефератов и т.д.

В развитии исследовательских умений учащихся очень важна роль проблемного обучения. Проблемная ситуация побуждает учеников к мыслительной деятельности (анализ, синтез, обобщение, конкретизация и т.д.) При рассмотрении темы «Коррозия металлов» можно создать проблемную ситуацию. Ребенок выступает с сообщением, в котором рассказывает о вреде коррозии. Докладчик преследует цель дать общее представление о коррозии и о вреде, наносимом этим явлением. Строки из доклада: «Коррозия наносит не только прямой ущерб (ежегодно от нее теряется около одной трети произведенного за год во всем мире металла), но и косвенный: ведь разрушаются металлические конструкции (машины, крыши, памятники, мосты)». Определяем проблему, которую следует разрешить на уроке: как защитить металлы от коррозии? Учащиеся предлагают и обосновывают методы защиты металлов от коррозии.

**Химический эксперимент** является одним из способов формирования и развития исследовательских умений учащихся. Эксперимент на уроке используют для создания проблемной ситуации, а так же как средство подтверждения или опровержения выдвинутых учащимися гипотез. При изучении темы «Гидролиз солей» в начале урока можно провести лабораторный опыт и с помощью универсальной индикаторной бумаги определить среду растворов солей. Наблюдения можно записать в таблицу.

После проведения опыта совместно с учащимися выдвигаем проблему. Соли рассматриваем как результат реакции нейтрализации. Почему растворы солей имеют разную среду? Опираясь на известные знания о диссоциации, учащиеся выдвигают различные гипотезы. Учащиеся вспоминают различные признаки классификации кислот и оснований, анализируют формулы предложенных солей. В ходе беседы учащиеся приходят к выводу, что происходит гидролиз, который является одним из химических свойств солей.

**Урок-исследование**

На уроке-исследовании учащиеся осваивают методику научного исследования, устанавливают этапы научного познания. Исследовательские знания и умения учащиеся осваивают поэтапно, постепенно увеличивая степень самостоятельности учеников в их исследовательской учебной деятельности.

Вот некоторые учебные приёмы, составляющие исследовательскую деятельность учащихся на уроках-исследованиях:

* выделение основной проблемы в предложенной ситуации;
* определение темы цели исследования;
* планирование эксперимента для проверки гипотез;
* анализ планируемых опытов, выбор наиболее подходящих из них;
* проведение эксперимента;
* систематизация полученных результатов исследования,
* формулирование определений и выводов на основе теоретических и фактических исследований;
* написание творческого сочинения, реферата, работа с презентацией

На уроках-исследованиях используются разнообразные формы обучения учащихся: индивидуальная, групповая, парная, коллективная. Предпочтение отдается работе в группах по 2-4 человека, так как работа в группе способствуют формированию коммуникативных ОУУН. Чтобы избежать недостатков групповой работы (конфликты, «спрятаться за чужими спинами» и т.д.) разрабатываются и используются правила групповой работы.

**Задание для 1 группы**: «Определение агрегатного состояния компонентов раствора: газированной воды, воздуха, минеральной воды, столового уксуса». (Наблюдение - влияния природы растворенного вещества на процесс растворения).

Какое из предложенных веществ хорошо растворяется в воде? Какое не растворяется? Сделайте вывод о классификации веществ в зависимости от способности веществ растворяться в воде.

**Задание для 2 группы**: «Наблюдение влияния температуры на растворимость веществ». В какой из предложенных пробирок №1 или №2 процесс растворения протекает быстрее? Сделайте вывод о влиянии температуры на растворимость веществ. После проведения эксперимента каждая группа делает вывод, характеризующий растворимое вещество по агрегатному состоянию и растворимости в воде.

**Урок-практикум**

На уроках-практикумах учащиеся также работают в группах. Каждая группа, состоящая из 2-3 человек получает экспериментальное задание, которое в течении урока необходимо выполнить. При проведении практикума для учащихся создается инструкция, которая по определенным правилам последовательно устанавливает действия ученика.

Исходя из имеющегося опыта можно предложить следующую структуру уроков-практикумов

- сообщение темы, цели и задач практикума;

- актуализация опорных знаний и умений учащихся;

- мотивация учебной деятельности учащихся;

- ознакомление учащихся с инструкцией;

- подбор необходимых дидактических материалов, средств обучения и оборудования;

- выполнение работы учащихся под руководством учителя;

- составление отчета;

- обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов работы.

Эту структуру можно изменять в зависимости от содержания работы, подготовки учащихся и наличия оборудования. Уроки-практикумы проводятся в 11 классе, например по теме «Получение, собирание и распознавание газов», «Решение экспериментальных задач по неорганической и органической химии».

В преподавании учебных предметов основная задача заключается в том, чтобы, прежде всего, заинтересовать учащихся процессом познания: научить их задавать вопросы и пытаться найти на них ответы, уметь объяснять результаты, делать обоснованные выводы. Внедрение исследовательского подхода способствует усилению мотивации учебной деятельности в обучении химии.

Проектно-исследовательская работа в школе может быть разнообразной. Навыки этой работы на уроках химии учащиеся получают на практических работах, в которых сочетаются разнообразные задания: экспериментальные задачи, расчетные задачи, которые требуют теоретической подготовки к работе, и отражают основные этапы исследовательской деятельности.

При решении экспериментальных задач учащиеся видят связь химии с жизнью, что способствует развитию интереса к изучению предмета, а также подготовить их к осознанному выполнению практических работ

**Проектно-исследовательская работа во внеурочное время**

Многие учащиеся способны заниматься научно-исследовательской деятельностью. На уроке такие дети заметны при выполнении практических и лабораторных работ, составлении проектов, выступлении с презентациями.

При проведении практической части учащиеся выделяют задачи исследования, выдвигают гипотезы и проверяют их, проводя теоретические или экспериментальные исследования, обрабатывают полученные результаты. Роль учителя на данном этапе организации исследовательской деятельности не является доминирующей. Учитель сотрудничает с учащимся, консультирует, подсказывает, как правильно работать с оборудованием, поставить эксперимент.

Выполняя научное исследование, учащиеся приобретают навыки самостоятельного творчества, самостоятельного получения новых знаний, информации и их практического применения, которые будут полезны в любой области деятельности.

В последнее время наиболее актуальные и интересные исследовательские работы обучающимися нашей школы были выполнены по следующим темам:

1. Вся правда о чипсах.
2. Химия и косметика.
3. Защитные свойства зубных паст.
4. Не всё то серебро, что блестит или загадки хромовых кислот.

Ученик, занимающийся исследованием, проявляет значительную самостоятельность на всех этапах работы. У таких детей растёт их познавательная активность и, как правило, повышается качество знаний по предмету. Приобретенный опыт и исследовательские навыки учащихся влияют на качество выполнения опытов на практических работах: они быстрее подбирают реактивы для проведения реакций, делают правильные наблюдения и выводы. Исследовательская работа может помочь учащимся, определиться с выбором профессии, где основным направлением является работа с химическими веществами.

**Заключение** (выводы)

Работа учащихся над проектно-исследовательской работой расширяет их кругозор и любознательность, совершенствуются знания по предмету, приобретаются навыки публичного выступления, способствует развитию дружеских отношений между школьниками, создает отношение общности цели, атмосферу взаимопомощи. Такая работа учащихся ведет к активному познанию мира и овладению профессиональными навыками. Участие в этой деятельности дает многим учащимся возможность глубже разобраться в своих способностях и умениях.

Владение учителем методикой организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся и знание её основных методов является основным элементом реформирования школьного образования. Главной задачей учителя является создание стимула для повышения уровня развития ребёнка, стимула для самосовершенствования, а также для повышения собственного учительского мастерства.

Литература

1. Я иду на урок химии/ Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.– 272с.

2. Подкопаева И.Н. Организация и проведение урока – исследования/ Химия в школе.– 2010. – № 4 – С 16 – 24.

3. Байбакова Ю. А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся на уроке химии: организация и проведение по теме «Растворы» [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 94-96.

4. Урок-исследование по химии как одна из форм инновационных технологий: Королева О. Б

5. *Леонтович А.В.* В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности. – // “Завуч”, № 1, 2001;

6. *Леонтович А.В.* Рекомендации по написанию исследовательских работ. – // “Завуч”, № 1, 2001;

7. *Сергеев И.С.* Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М., АРКТИ, 2003;