## «Проектно-исследовательская деятельность как эффективный способ повышения естественнонаучной грамотности учащихся»

Лифатова Людмила Николаевна, учитель химии

МАОУ «Лицей №3 имени А.С.Пушкина» города Саратова

В работе описана реализация проектного подхода в обучении. Приведены примеры учебных исследовательских работ по химии, проведенных учащимися во внеклассной работе, которые развивают творческое мышление у учащихся, вырабатывают определенные навыки работы с информацией и применения средств ИКТ. Показаны условия эффективностиисследовательской деятельности, приводящие к формированию естественно - научной грамотности при изучении предмета.

*Ключевые слова:* метод проектов, функциональная грамотность, мотивация.

Формирование функциональной грамотности – одна из основных задач ФГОС общего образования.

Сейчас в сфере образования функциональная грамотность становится одной из главных тем для обсуждения на всех уровнях: и в школах, и в Министерстве просвещения, и в Совете по науке и образованию. Почему же она становится такой важной? Современный мир очень изменился, стал гораздо сложнее, чем был двадцать, а тем более тридцать лет назад. Эти сложности требуют особого подхода в педагогике: это связано с появлением новых технологий, новых профессий, сфер экономики и с социально-психологическими изменениями самого человека. Окружающий мир больше не аналогово-текстологический, он стал визуально-цифровым.

Международное исследование PISA представляет функциональную грамотность в виде составляющих:

**— грамотность в чтении** — способность человека к пониманию письменных текстов и рефлексии на них, к использованию их содержания для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества;

**— грамотность в математике** — способность человека определять и понимать роль математики в мире,

**— грамотность в области естествознания** — способность использовать естественно -научные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы необходимы для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующего решения.

Функциональная грамотность показывает, насколько учащийся может использовать полученные знания, умения и навыки в реальных жизненных ситуациях. Она фиксирует минимально необходимый уровень готовности личности для осуществления ее жизнедеятельности в конкретной культурной среде.

 Существует три определения, которые раскрывают основной смысл данного понятия.

1) «Функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения, и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»[Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35].

2) «Функциональная грамотность - способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться, и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности, как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность - есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде»

[Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Икар, 2009. 448 с., С. 342].

3) «Функциональная грамотность сегодня — это базовое образование личности. Ребенок должен обладать: готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром; возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи; - способностью строить социальные отношения; - совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию…»

 [Виноградова Н. Ф., Кочурова Е. Э., Кузнецова М.И. и др. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / под ред. Н. Ф. Виноградовой. М.: Российский учебник: Вентана - Граф, 2018, 288 с., С. 16–17].

В соответствии с международными требованиями более половины выпускников основной школы имеют только базовый уровень функциональной грамотности, т.е. они могут использовать приобретенные в школе знания в простых знакомых ситуациях, а около пятой части выпускников основной школы не достигают этого уровня. К продолжению образования хорошо готовы не более 30% российских выпускников школы, а высокий уровень способности решать сложные задачи демонстрируют в среднем около 5% учащихся.

Роль учителя велика в решении этого вопроса. Успешность современного урока во многом зависит от личности учителя, от его мастерства и профессионализма, от методик и индивидуального подхода к учащимся. Доступная форма подачи учебного материала, создание ситуации успешности, доброжелательная атмосфера на уроке - все это помогает учащимся лучше усваивать материал учебника.

На уроке должны использоваться разные методы и формы работы. Урок должен быть, прежде всего: актуальным и интересным, что в свою очередь мотивирует обучающихся, повышает степень активности в учебном процессе, предполагает получение крепких знаний.

Я работаю учителем в Лицее 3, имею большой трудовой стаж. Веду только уроки химии. Эту дисциплину, где все четко и ясно, очень люблю сама и очень хочу привить любовь и интерес к своему предмету. Предмет «Химия» очень сложен в изучении, а это не способствует повышению мотивации к изучению предмета у ребят. И, как результат, достаточно слабые знания по предмету.

Каждый учитель хочет, чтобы его ученики учились с интересом и желанием. В этом заинтересованы и родители учащихся. Но подчас и нам, и родителям приходится с сожалением констатировать: “не хочет учиться”, “мог бы прекрасно заниматься, а желания нет”. В этих случаях мы встречаемся с тем, что у ученика не сформировались потребности в знаниях, и нет интереса к учению. Чтобы добиться желаемого результата, нужно создавать оптимальную образовательную среду, мотивировать учащихся на учебную деятельность, учить детей так, чтобы им захотелось учиться. Для этого мы, учителя, должны знать, и владеть различными формами обучения. Нужно вносить элементы новизны, строить работу с учащимися таким образом, чтобы уровень сложности заданий постоянно повышался. Ведь все зависит от нашего мастерства и от умения организовывать учебный процесс. Я всегда спрашиваю себя: «Что можно сделать, чтобы мои ученики хотели учиться? Как их заинтересовать? Как развить у них интерес к химии?» Ведь, ни программа, ни учебник не дает нам готовых схем.

**Многие формы и методы работы хорошо известны - это:** увлеченное преподавание, новизна учебного материала, историзм, связь знаний с судьбами людей, их открывшимися, показ практического применения знаний;использование новых и нетрадиционных форм обучения, проблемное обучение, эвристическое; обучение с компьютерной поддержкой, использование интерактивных компьютерных средств; создание ситуаций успеха, соревнование и т.д.

Отсюда процесс обучения химией не превратится в скучное и однообразное занятие. И если нашу жизнь без химии уже представить трудно, значит необходимо изучать этот предмет так, чтобы полученные знания учащиеся могли применить в повседневной жизни, а потом и в работе.

Безусловно, ФГОС изменяет роль учителя, который перестает быть единственным носителем знания, а становится проводником в мире информации. Перед учителем встает вопрос: как учить? Мы с вами должны не просто формировать или развивать необходимые интеллектуальные и личностные качества, но и взаимодействовать со средой, в которой растет ребенок. Ученик становится активным субъектом учебной деятельности, а учитель выступает в роли помощника и консультанта.

**Задача учителя**организовать процесс обучения так, чтобы у учащихся развивались познавательные способности, формировались приемы умственной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение), чтобы учащиеся умели самостоятельно работать, делать обобщение и выводы, творчески применять знания в новых ситуациях.

Я в своей работе стараюсь логично, контрастно и ярко изложить материал, дополнить наглядными образами. Широко использую ИКТ на уроках химии, вовлекаю учащихся в процесс создания презентаций.

Апробировав разные методики в своей работе, я пришла к выводу, что мотивация учащихся наиболее полно проявляется в разнообразной учебной деятельности, с использованием различных форм ИКТ и активных форм обучения.

С самых первых уроков изучения химии учитываю:

**Психологические особенности** возраста: ученики 12-13 лет обладают повышенным стремлением к самореализации, они с удовольствием принимают участие в играх, выполняют творческие задания

**Эмоциональный настрой:** предмет химии всегда вызывал определенный интерес у учеников младших классов, он носит элемент новизны, загадочности. На уроках стараюсь поддерживать этот интерес.

Наблюдая за учебной деятельностью старших классов **(**кромепрофильных), я сделала вывод, что к данному предмету у ребят низкая мотивация.

Одним из инструментов развития функциональной грамотности школьников, а также проверки ее сформированности, являются задания творческого характера, а именно метод проектов.

**Проектно-исследовательская деятельность**

является одним из способов повышения мотивации учащихся к изучению предмета, и является результатом совместного исследовательского труда учителя и учащегося.

Она позволяет применить уже имеющиеся знания по теме и осуществить поиск новой информации, способствует повышению качества образования.

Химия как учебный предмет – замечательная, плодородная почва для проектной деятельности. В качестве активных форм обучения я регулярно использую метод проектов, который развивает творческое мышление у учащихся, вырабатывает определенные навыки работы с информацией и применения средств ИКТ. Под моим руководством учениками проводят исследования, по результатам проводимых работ создают проекты.

Для эффективной исследовательской деятельности соблюдаю следующие условия:

1. Ученик должен хотеть проводить исследование, но этого должен хотеть и учитель. Если тема не будут интересны хотя бы одной из двух взаимодействующих сторон, исследования не получиться.

2. Ученик должен суметь провести исследования под руководством учителя.

3. Ученик должен получить удовлетворение от своей работы и это важно.

4. Участие в научно-практических конференциях, которые приучают их к собранности, воспитывает чувство ответственности.

Конечно же, исследовательская деятельность целесообразна в учебно-воспитательном процессе только тогда, когда учащиеся достаточно свободно могут ориентироваться в определенной системе знаний, что повышает долю их самостоятельности. Исследовательский подход учащихся не следует отождествлять с научным исследованием ученых. Учащиеся в основном не выявляют новых научных мыслей, но усваивают и “переоткрывают” их для себя.

Именно поэтому, в процессе изучения предмета химии, я как учитель огромное значение придаю практической части. Это позволяет организовать процесс познания химии не на уровне описательного ознакомления с явлениями и процессами, а на уровне овладения их сущностью, объяснения причинно-следственных связей между ними с позиций современной химической науки. Для реализации метода проектов в учебном процессе за основу можно взять любую программу курса химии автора О.С. Габриеляна.

Проектная работа знакомит учащихся с теоретическими вопросами экологической химии, и помогает проводить простейший мониторинг окружающей среды. В результате исследовательской деятельности учащиеся осваивают элементы научных методов, овладевают умением самостоятельно добывать новые знания и применять знания по экологии и химии в реальной жизни, учатся логически мыслить. Работа над проектами ведется по традиционному плану: определяется тема, проблема и цели, составляется план работы, проводится сбор информации, эксперимент, создаются презентации, демонстрация результатов.

Существенно повысить качество конечного продукта помогает использование при выполнении проектных работ современных ИКТ. Поэтому для достижения наилучших результатов, я, как преподаватель химии, работаю в тесном тандеме с учителем информатики., который на своих уроках формирует навыки владения информационным технологиями, моделирует физические и химические процессы, проводит математические и экономические расчеты ( работа с презентациями Power Point, разработки в Word и Excel, создание базы данных в Access, работа с графическими редакторами Photoshop, Corel Draw, работа с сетевыми энциклопедиями, создание Web- страниц, создание видеороликов, графиков и т.д.)

Решение таких задач позволяет эффективно использовать межпредметные связи. В результате исследовательской деятельности учащиеся овладевают умением самостоятельно добывать новые знания и применять знания химии в реальной жизни, учатся логически мыслить.

Далее мне хочется поделиться накопленным позитивным опытом в использовании такого метода, как учебно-исследовательский проект. Представляю разработки исследовательских работ проведенных учащимися во внеклассной работе.

1. **Изучение общей жёсткости водопроводной и родниковой воды г. Саратова.**

Целью данной работы являлась оценка различий в общей жёсткости водопроводной и родниковой воды приуроченной к центральной части города.

Проводили анализ общей жёсткости отобранных проб, выявив наиболее значимые различия в показателях для водопроводной и родниковой воды.

По нашему мнению, данные о жёсткости воды нанесённые на карту города, позволят выявить участки водопровода, находящихся в предаварийной стадии и сократит неконтролируемые потери воды при авариях.

2.**Оценка техногенной трансформации почв территории Городского парка культуры и отдыха им. М. Горького (город Саратов)**

Степень трансформации оценивалась по результатам оценки магнитной восприимчивости, сравнивая образцы почв. Обработка проб проводилась в лаборатории кафедры геоэкологии СГУ с помощью каппаметр модели KT-5

На основе проведённых анализов проб на магнитную восприимчивость, составлена графическая интерпретация данных. Установлено, что почвы парка претерпевают существенные изменения, связанные с освоением территории аттракционами, дорогами, техническими въездами, движением транспорта.

Были выделены зоны наибольшего и наименьшего техногенного изменения.

3.**Использование петромагнитной характеристики почв, как индикатора загрязнения тяжёлыми металлами.**

Целью данной работы являлось определение петромагнитной характеристики почв, и выявление аномальных участков на территории центральной части г. Саратова.

Методом петромагнитного анализа проводилось опробование образцов почв на выбранной территории города.

В результате исследовательской работы учащимися были установлены участки превышения фонового значения величины магнитной восприимчивости, где прогнозируется завышение концентрации тяжёлых металлов в почве.

Используя картографическую основу, были представлены результаты анализа, и показано наличие или отсутствие аномальных участков.

Лучшие проекты учащихся были представлены на научных конференциях разного уровня.

Приходим к выводу, что работа над проектами стимулирует познавательную мотивацию, и способствует повышению интереса к предмету «Химия» у учащихся. О чем свидетельствует увеличивающееся с каждым годом число учеников, выбравших химию для сдачи ЕГЭ и ОГЭ. Знания, которые учащиеся получают на основе проектной деятельности, они связывают с выбором будущей профессии. Ежегодно учащиеся нашего лицея поступают в вузы, выбирая информационно - технологический и естественнонаучный профиль.

**Заключение**

В целом можно сделать следующие основные выводы:

1. Проблема формирования естественнонаучной грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке и компетенциям учителя. Научиться действовать ученик может только в процессе самого действия, а ежедневная работа учителя на уроке, образовательные технологии, которые он выбирает, формируют функциональную грамотность учащихся.

2. Мотивация – один из факторов успешного обучения учащихся на уроках.

3. Проектно- исследовательская работа дает большой результат в формировании естественно - научной грамотности при изучении предмета, а также повышает качества знаний учащихся и уровня активности на уроке; интегрирует предметы различных образовательных областей; помогает работать с различной информацией, и анализировать ее; помогает ставить цели и планировать работу, как учителем, так и учеником; продумывать ход деятельности, распределять обязанности (при работе в группе); исследовать, решать конкретные задачи; обобщать результаты, анализировать ошибки.

**Используемая литература**

Г.И. Шреплер Проектная деятельность учащихся в ходе изучения химии-2012 (электронный ресурс) http://strempler.ucoz.ru/

А.А. Широбокова. Исследовательская деятельность учащихся на уроках химии как средство экологического образования и развития личности учащихся.-2013.(Электронный ресурс)

Полат Е. С., Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М., 2000 Мирошниченко Т. А., Химия. Проектная деятельность, 11 класс, Волгоград, 2008

Черкашина, Л. И. Проектная исследовательская деятельность как один из способов повышения мотивации учащихся к изучению химии / Л. И. Черкашина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 7.3 (111.3). — С. 24-25. — URL: https://moluch.ru/archive/111/27999/ (дата обращения: 15.11.2021)