

Исследовательская деятельность учащихся на уроках химии

Е.А. Замякина,
учитель химии МАОУ «СОШ №3»
г. Ялуторовск

Есть на свете наука, без которой сегодня невозможно воплотить в жизнь самые фантастичные проекты и сказочные мечтания. Это – химия. Психологи давно подметили такую особенность: умственная деятельность учёного, делающего открытия, и умственная деятельность ребёнка, познающего новое, идентичны по своей внутренней механике. Для ребёнка гораздо легче изучать и усваивать новое, действуя подобно учёному, чем получать готовые знания. Детская потребность в исследовательском поиске обусловлена биологически, ребёнок рождается исследователем.

Как правило, ребята, впервые пришедшие в кабинет химии, в большинстве своём проявляют повышенный интерес к этой науке, связанный с проведением опытов и экспериментов на уроке. Но сталкиваются с трудностями при изучении теоретической части, теряют интерес, все становится непонятно, а значит, скучно.

Исследовательская деятельность может послужить отправной точкой возникновения интереса к химической науке.

Часто бывает, что ребята рассеивают своё внимание при изучении сложного или объёмного материала и никак не могут сосредоточиться на уроке. Именно в таких ситуациях необходимо привлечь их внимание. Вовлечение ситуаций исследования даёт наибольший эффект в классах, где преобладают ученики с неустойчивым вниманием, пониженным интересом к предмету. Исследовательская деятельность вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, снимает утомление, развивает внимание, сообразительность, взаимопомощь.

Развивающий потенциал исследовательской деятельности реализуется в нескольких последовательных этапах.

Первая ступень – ситуация теоретико-экспериментального исследования на уроке, стимулирование интереса к исследовательской деятельности.

На данной ступени учащимся предлагаются исследовательские задания с большой степенью реальности содержания. Учитель знает направление поиска, предлагает учащемуся пройти этот путь, зная наверняка искомый результат. При изучении подобных явлений ребята выносят первичные представления о взаимосвязи предметов и явлений в мире, о познаваемости мира, его материальности, о значимости действенных знаний и умений. Причём такие представления устойчивы, так как добыты в результате самостоятельной деятельности. Познавательная активность, возникающая при изучении объекта или явления с интересующим содержанием, снижает физическую и мыслительную нагрузку, делая выполнение данного вида работы эмоционально приятным.

На данном этапе исследовательской деятельности я использую проблемные мини-эксперименты. На уроках химии и заседаниях химического кружка – это выполнение краткосрочного эксперимента по готовому алгоритму. Например, урок в 8 классе по теме: Металлы – простые вещества.

Учащиеся заполняют таблицу «Физические свойства металлов».

	Алюминий	Цинк	Магний	Медь
Прозрачность				
Блеск				
пластичность				

Инструктивная карточка.

1. Возьмите в руки кусочек алюминия. Посмотрите сквозь него. Можно что-то увидеть. Прозрачен? Поставьте значок в таблице в первую колонку «+» или «-».
2. Покрутите алюминий на свету. Блестит? Поставьте значок во вторую колонку «+» или «-».
3. Попробуйте разломить. Поставьте значок в таблице в третью колонку «+» или «-».
4. Согните кусочек фольги. Поставьте значок в шестую колонку «+» или «-».
5. Прodelайте тоже самое с цинком, магнием, медью, железом.
6. Сделайте вывод о том, какими общими свойствами обладают металлы.

Если в 8-9 классах эксперимент имеет чаще всего научное значение, то в старших классах, когда учащиеся имеют уже достаточные знания, я особое внимание уделяю связи химии с жизнью. Мною были разработаны уроки и подобраны материалы, содержащие не только теоретический материал по данным темам, но каждое занятие содержит эксперимент, позволяющий школьникам задуматься о безопасности применения химических веществ в быту.

На уроке в 10 классе, изучая витамины, дети определяют содержание витамина С в фруктах, продающихся в наших магазинах. Для многих является открытием, что в мандаринах витамина С гораздо больше, чем в лимонах, и они полезнее при профилактике вирусных заболеваний. А эксперимент, доказывающий выделения ядовитого хлора при смешивании «Комета» с любым чистящим средством для стёкол, заставит будущих хозяек внимательно читать этикетки на банках с чистящими средствами (приложение 1).

Вторая ступень- ситуация частично-поискового исследования, научение образцам исследовательской деятельности на основе получения новой информации. Педагог знает направление поиска, но не знает конечного результата, предлагая ребёнку самостоятельно решить проблему или комплекс проблем. Такую работу можно считать учебно-исследовательской деятельностью.

При выполнении первой работы со стороны учителя требуется большое внимание к ученику, выполняющему работу. Вместе с учащимся обдумывается ход эксперимента, обрабатываются результаты, составляется отчёт о проделанной работе. Следующий год этот учащийся способен выполнять работу самостоятельно, меняется отношение ребёнка к собственным умениям, способностям. Учитель лишь помогает в выполнении экспериментальной части, а остальную работу выполняет сам ученик.

Данный этап исследовательской деятельности ещё ценен тем, что учащимся необходимо представлять результаты своей работы. Вырабатывается навык публичных выступлений, умение отвечать на вопросы.

Третья ступень – ситуация научно-исследовательской деятельности. Старшеклассник сам определяет готовность к этой ступени. На этой ступени учащийся самостоятельно задаётся проблемой исследования, определяет его цели, находит механизмы действий по их достижению.

За счёт такой познавательной активности и самостоятельности осуществляется удовлетворение познавательной потребности, которая возрастает по мере удовлетворения. Следует отметить, что такого уровня овладения исследовательской деятельностью дети могут добиться только в старших классах после выполнения исследовательской работы.

В результате применения исследовательской деятельности на уроках химии я пришла к выводу, что данное направление способствует развитию у школьников

активности, самостоятельности, инициативности. Исследовательский подход в обучении хорошо укладывается в парадигму личностно – ориентированной педагогики, где каждый учащийся может найти дело, наиболее соответствующее его интересам и возможностям.

Приложение 1

Практическая работа «Моющие и чистящие средства»

Цели: закрепить знания учащихся об окислительно-восстановительных реакциях, о правилах обращения с веществами в повседневной жизни; отработать навыки экспериментального определения хлора.

Реактивы и оборудование: образцы чистящих средств «Комет», «Мистер Мускул», «Силит», раствор аммиака, йодкрахмальная бумага (фильтровальная бумага, пропитанная концентрированным раствором иодида калия и крахмальным клейстером), вода; тигель, стеклянная палочка.

Введение. Наведение чистоты в современном доме невозможно без использования различных средств бытовой химии. Сильнодействующие, концентрированные, едкие, они требуют очень осторожного обращения и строжайшего выполнения инструкций.

К сожалению, некоторые хозяйки, борясь за чистоту, действуют по принципу: «Лей все сразу, что-нибудь да подействует». А вы читали этикетки «Комета», «Мистера Мускула», «Силита» и других препаратов бытовой химии?

Задание: проверьте, что произойдет, если нарушить правило: «Запрещается использовать порошок «Комет» вместе с жидкостями, содержащими аммиак».

Примечания. Аммиак содержат, например, стекло-очищающие и обезжиривающие средства.

«Комет» имеет в своем составе вещество, известное под торговым названием «хлоринол». Судя по всему, это вещество представляет собой соединение, в котором содержится хлор в степени окисления +1 (гипохлорит-ионы).

Ход работы

1. Смешайте в тигле небольшое количество (!) порошка «Комет» и раствора аммиака. (*Соблюдайте технику безопасности!*)
2. Прикройте тигель влажной йодкрахмальной бумагой.
3. Поясните наблюдаемые процессы.
4. Сделайте вывод о правильности, выдвинутой вами гипотезы.
5. Напишите уравнения реакций.

Пояснения. Учащиеся делают предположение, что в результате взаимодействия аммиака (восстановителя) и гипохлорит-ионов (окислителя) произойдет реакция:



Наличие хлора они определяют с помощью йодкрахмальной бумаги:



В результате учащиеся понимают, почему необходимо соблюдать инструкции и не допускать смешивания названных средств бытовой химии. Во-первых, происходит образование веществ, вредных для здоровья человека, во-вторых, изменение химического состава препарата при таком смешивании снижает его чистящий эффект.

Литература:

1. Развитие исследовательской деятельности учащихся: методический сборник. М.: Народное образование, 2001.

2. Исследовательская деятельность учащихся по химии: метод. Пособие/Е.В. Тяглова. - М: Глобус, 2007.
3. Шукайло А.Д. Тематические игры по химии. 8 класс. –М.: ТЦ Сфера, 2003
4. Сайт издательства «1 Сентября» <http://www.1september.ru/>
5. «Сеть творческих учителей» <http://www.it-n.ru/>

По материалам конференции
«Интеграция в преподавании предметов
естественно-математического цикла
и информатики: механизмы и средства»,
Тюмень, ТОГИРРО, 2016

Дополнительные материалы

[Исследовательская и проектная деятельность](#) (подборка литературы для учителя)

[Шаги в будущее](#) (отчеты по результатам региональных этапов конкурса)

[Учебный исследовательский эксперимент во внеклассной работе по химии](#)
(исследование пищевых продуктов; авт. Можяев Г.М., Симинихина Н.В.)

[Методические материалы кафедры ЕМД / Химия](#)