

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
УМЕНИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки II курса 253 группы  
направления 04.04.01 «Педагогическое образование»

Института химии  
Ефимкиной Екатерины Максимовны

Научный руководитель  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_

дата, подпись

Я.Г. Крылатова

Заведующий кафедрой  
доктор хим. наук, профессор

\_\_\_\_\_

дата, подпись

О.В. Федотова

Саратов 2020

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования одним из направлений развития учащихся является формирование у них исследовательской компетенции. Известно, что навык исследовательской деятельности формируется как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

Однако, нельзя не отметить, что непосредственное формирование данного навыка в большей степени происходит во время школьных занятий. Соответственно, задачей педагога становится сопровождение учащихся в учебно-исследовательской деятельности.

Одной из составляющих мастерства учителя будет являться его способность вовлечь школьника в исследовательскую деятельность – организовать учебную деятельность таким образом, чтобы у учащихся возникла мотивация к познанию изучаемого предмета, неизвестных явлений, желание изучить, чтобы уметь описать увиденное с научной точки зрения.

Любая деятельность, в том числе и исследовательская, может считаться успешной в том случае, если ребенок в ней искренне заинтересован, то есть мотивирован. Внутренняя мотивация учащегося является одним из основополагающих факторов в развитии исследовательской компетенции. Если школьник не проявляет стремления к научной деятельности, работа будет протекать бессмысленно, некачественно, а, значит, потеряет смысл.

Поэтому, в первую очередь, педагогу необходимо повысить интерес к научной деятельности через развитие внутренней мотивации.

Учитель может способствовать развитию познавательного интереса в большей мере с помощью эмоционально-психологического воздействия, например, через демонстрацию значимости приобретаемых знаний и их связи с жизнью, используя творческие интегрированные задания и проектные работы.

Установлено, что любая компетенция формируется непосредственно в деятельности. Наиболее продуктивно исследовательские компетенции формируются во время проведения эксперимента: когда ребенок может сам

сделать, увидеть, зафиксировать и проанализировать все изменения в ходе работы, завершив дело самостоятельным выводом. Однако, нельзя без предварительной подготовки переходить к эксперименту с учеником, у которого не сформированы исследовательские навыки.

Учитель должен грамотно и четко подбирать задания различного рода и формата, способствующие формированию отдельных компонентов компетенции, которые в совокупности приведут к хорошо сформированному исследовательскому навыку ребенка.

Таким образом, актуальность исследования состоит в разработке заданий различных типов, обеспечивающих в условиях образовательного процесса формирование исследовательской компетенции у школьников.

**Цель исследования:** установить условия формирования исследовательских умений у учащихся. Создать систему заданий, способствующих формированию исследовательских компетенций на уроках химии и провести их апробацию.

**Задачи исследования:**

- изучить литературные источники на предмет выявления факторов, способствующих формированию исследовательских навыков;
- определить, какую роль играет внутренняя мотивация при формировании исследовательской компетенции;
- сделать вывод, какие виды деятельности приводят к развитию внутренней мотивации и познавательному интересу;
- составить систему заданий, способствующую формированию исследовательской компетенции у учащихся;
- апробировать подготовленные задания в экспериментальном классе;
- сделать вывод о проделанной работе.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Анализ литературных источников позволил нам ознакомиться с опытом педагогов, принимающих участие в исследовании данной проблемы, что помогло определить следующие параметры:

-при каких условиях происходит формирование исследовательской компетенции;

-какие задания использовали учителя для формирования исследовательских навыков у школьников;

-роль внутренней мотивации школьника в исследовании;

-роль учителя как фактор внешней мотивации учащихся;

-результаты различных методик и приемов работы;

-примеры заданий, формирующих исследовательские компетенции и результаты апробации этих заданий.

Благодаря подробно изученным литературным источникам, мы переняли опыт и накопленные знания коллег-преподавателей, составили личный план работы, разработали задания и приступили к практическому этапу исследования – проведению формирующего эксперимента.

### **Результаты проведения формирующего эксперимента**

Формирование и развитие исследовательской компетенции школьников невозможно без вовлечения их в реальную исследовательскую деятельность.

Одной из задач нашей работы является проверка гипотезы, которая гласит, что выполнение школьниками заданий различных типов, способствуют формированию отдельных исследовательских навыков.

В качестве примера можно представить следующие задания, направленные на развитие различных компонентов исследовательской компетенции:

- *Задание*, способствующее развитию следующих умений: выделять общее, формулировать определение, делать вывод.

Перед вами представлены формулы нового, ранее не изученного класса соединений - оксиды. Сформулируйте их определение. (с помощью наводящих вопросов учителя)



-из скольких элементов состоят соединения? (Из двух элементов, следовательно, это сложные вещества)

-что общего в этих формулах? (один из элементов-кислород)

-определите степени окисления кислорода в данных соединениях? (степень окисления равна -2)

-сформулируйте определение оксидов?

Вывод: оксиды - сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления -2.

- *Задание*, способствующее развитию следующих умений: выдвигать гипотезу, проводить мысленный эксперимент, анализировать, делать вывод.

Иногда в молоко добавляют питьевую соду, чтобы не было видно, что оно прокисло. Как распознать «подделку»? В домашних условиях и в лаборатории?

Ответ: учащиеся знают, что питьевая сода — это гидрокарбонат натрия. Качественная реакция на гидрокарбонат-анион - взаимодействие с кислотой, в результате чего выделится углекислый газ - признак реакции. Следовательно, в лаборатории этот опыт можно провести со всеми доступными растворимыми кислотами. В домашних условиях наличие соды в молоке можно доказать путем добавления уксусной кислоты, т.к. эта кислота имеется в наличии почти в каждом доме .

- *Задания*, способствующие развитию следующих умений: ставить цель и формулировать задачи, выдвигать гипотезу, проводить мысленный

эксперимент, систематизировать информацию, сопоставлять, анализировать полученные результаты, делать вывод.

Задание: в четырёх пронумерованных пробирках находятся растворы хлорида бария, карбоната натрия, сульфата калия и хлороводородной кислоты. В распоряжении обучающихся имеется необходимое число пустых пробирок. Не пользуясь никакими другими реактивами, определить содержимое каждой из пробирок.

Решение:

	$\text{BaCl}_2$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{K}_2\text{SO}_4$	$\text{HCl}$
$\text{BaCl}_2$		Белый осадок	Белый осадок	Без изменений
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	Белый осадок		Без изменений	Выделение газа
$\text{K}_2\text{SO}_4$	Белый осадок	Без изменений		Без изменений
$\text{HCl}$	Без изменений	Выделение газа	Без изменений	

Задание: на факультативе учитель дал ребята задание экспериментально доказать амфотерность гидроксида алюминия.

Жанна взяла для опытов две пробирки и насыпала в них следующие вещества: нитрат бария и хлорид натрия. Игорь сказал, что так ничего не докажешь и предложил раствор серной кислоты. Артём с ним не согласился и сказал, что нужно взять раствор гидроксида калия. Помогите учащимся выполнить задание учителя. Что им надо сделать? Кто из ребят взял нужные реактивы. Поясните свой ответ.

Ответ: амфотерность - способность взаимодействовать и с кислотами, и с основаниями. Чтобы доказать амфотерность гидроксида алюминия из представленных реактивов нужно взять раствор серной кислоты и раствор щелочи -гидроксид калия. Никто из ребят не оказался прав абсолютно, но Игорь и Артем частично правы в выборе веществ.

Педагогический эксперимент был реализован в несколько этапов:

1. Проведен констатирующий эксперимент, показывающий исходный уровень исследовательской компетенции у учащихся.
2. Разработка, анализ и внедрение авторских заданий, способствующих формированию исследовательских навыков (формирующий эксперимент).
3. Проведение вторичного анкетирования на предмет выявления эффективности использованных заданий.
4. Самоанализ и выводы о проделанной работе.

Эксперимент осуществлялся на базе МАОУ «Лицей №62» города Саратова. В исследовательской работе приняли участие 53 воспитанника лицея 8 классов (8А-контрольный класс, 8Г-экспериментальный).

Перед началом констатирующего эксперимента школьники обоих классов прошли опрос на предмет наличия внутренней мотивации к исследованию, чтобы мы могли сделать вывод о том, насколько заинтересованы учащиеся в научно-исследовательской деятельности.

В результате опроса были выявлены следующие результаты:

1. Большая часть учащихся, на вопрос нравится ли им исследовать, ответили положительно более 90%, что означает большой интерес учеников к исследовательским заданиям и исследовательской работе.
2. Наибольший интерес к исследовательским заданиям учащиеся проявляют на уроках химии, физики, биологии.
3. Меньше всего затруднений возникает при выполнении заданий: рассмотри, проанализируй, сравни, а большее всего затруднений вызывают задания: объяснение каких-либо вопросов или фактов, выдели, отметь отличительные признаки.

4. На вопросы о самостоятельном выполнении заданий, планировании последовательности выполнения заданий, нахождении, исправлении и объяснении собственных ошибок, а также на вопрос о самоанализе и запоминании инструкции во времени по ходу выполнения исследовательской деятельности большинство учащихся выбрали ответ – «скорее да, чем нет».

Наряду с внутренней мотивацией школьников, нам так же было важно понять, как школьники определяют свой уровень исследовательских компетенций и могут ли они самостоятельно адекватно его оценить.

Учащимся обоих классов так же было предложено пройти опрос на предмет сформированности отдельных исследовательских навыков.

Отличительной чертой учебного процесса в контрольном (8 А) и экспериментальном классах (8 Г) являлось наличие заданий различного типа у последних. Основная идея таких заданий состояла в том, что при решении каждого из них формировался отдельный исследовательский навык, например: одни задания направлены на умение выдвигать гипотезу, другие на умение обобщать, анализировать и делать вывод.

По итогу, используя в учебной процессе не только проектные работы, но и задания, направленные на развитие исследовательских умений в учебном процессе, нам удалось в значительной степени развить исследовательские умения учащихся экспериментального класса.

Более того, о положительном итоге педагогического исследования можно судить и по успеваемости учащихся: респонденты экспериментального класса закончили изучение химии с 70% положительных оценок (4 и 5) в отличие от контрольного класса, где процент положительных оценок составил около 50.

Немаловажным фактором также стоит отметить и внутреннюю мотивацию школьников. В течение учебного года, когда педагогический эксперимент еще был на промежуточной стадии, лицеистам было предложено выбрать проектные работы по любой дисциплине в добровольном порядке. Из 23



воспитанников экспериментального класса проект по химии выбрали 8 человек, в то же время из 30 учащихся контрольного класса проект по химии выбрали только 2.

Нельзя не отметить и выбор дальнейшего направления в обучении респондентов. Химико-биологический профиль обучения выбрали около 35% лицеистов экспериментального класса, в контрольном то же направление указали только менее 7% обучающихся.

Таким образом, подводя итоги педагогического исследования, хочется отметить важную роль использования заданий различных типов на уроках химии. Итогами нашего эксперимента, мы доказали, что такой метод формирования исследовательских навыков имеет качественно и количественно подтверждённый результат и наглядно подтверждает заявленные цели.

Хочется отметить, что большинство педагогов не придают должного значения развитию исследовательских умений на уроках, поэтому их формирование происходит у отдельных учащихся либо во время выполнения проектных работ, либо во время элективного курса по предмету.

Проведенный нами педагогическое исследование наглядно демонстрирует положительную тенденцию формирования исследовательских умений не у отдельных представителей, а у всего класса в целом. Хочется отметить, что формирование исследовательских компетенций полезно не только для школьников, которые выбрали химию как дальнейший профиль обучения, но и для всех остальных, поскольку ключевые научные компетенции тесно взаимосвязаны со всеми изучаемыми дисциплинами

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проделанной работы можно представить следующие выводы:

1. Анализ и интерпретация литературных источников позволили оценить роль внутренней мотивации в процессе становления исследовательских умений, роль педагога как фактор внешней мотивации; установить виды деятельности, при которых происходит формирование исследовательских навыков.
2. Разработана система заданий, способствующая формированию исследовательских умений.
3. Проведен формирующий эксперимент, в ходе которого была апробирована система заданий, приводящая к формированию исследовательской компетенции, у школьников, обучающихся в экспериментальном классе более развиты отдельные исследовательские умения, приводящие к хорошо сформированной исследовательской компетенции.