

# **ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Л.В. Перепелицина,*

*учитель химии и географии*

*МБОУ гимназия №103 г. Минеральные Воды*

*Минераловодского городского округа*

*Ставропольского края*

В настоящее время важным показателем качества образования становится наличие у обучающихся опыта решения жизненных проблем, социальных функций, практических навыков деятельности, умения использовать знания на практике, осуществлять исследовательскую деятельность, то есть сформированности того, что мы называем ключевыми компетенциями. Следовательно, необходим комплексный подход, точнее компетентностный подход к рассмотрению результатов образовательной деятельности обучающихся.

Ни для кого не является секретом, что детская потребность в исследовательском поиске обусловлена биологически. Всякий здоровый ребёнок рождается исследователем. Неутолимая жажда новых впечатлений, любознательность, стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире, традиционно рассматриваются как важнейшие черты детского поведения.

Постоянно проявляемая исследовательская активность – нормальное, естественное состояние ребёнка. Он настроен на познание мира и хочет его познавать. Именно, это внутреннее, стремление к познанию через исследование порождает исследовательское поведение и создает условия для исследовательского обучения.

В современном динамичном мире принципиально важно, чтобы психическое развитие ребёнка уже на самых первых этапах разворачивалось как процесс саморазвития.

В связи с быстро развивающимися кардинальными изменениями в жизни общества, обучающимся необходимо формировать такие качества, как мобильность, конструктивность, умение учиться и самосовершенствоваться, то есть готовиться к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

В свое время В.А. Сухомлинский писал: «Учение не должно сводиться к беспрерывному накоплению знаний, тренировке памяти... хочется, чтобы дети были путешественниками, открывателями и творцами в этом мире».

В связи с этим принципиально меняются и цели образования. Отечественная школа переходит с накопления знаний обучающимися на компетентностный подход к образованию. Следовательно, востребованными социумом в настоящее время становятся успешные, конкурентоспособные выпускники, адаптировавшиеся к новым социальным условиям, освоившие разные виды деятельности и демонстрирующие свои способности в любых жизненных ситуациях и в соответствии со ст. 3 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», основным принципом политики в сфере образования становится создание условий для самореализации каждого человека, свободное развитие его способностей.

В современной педагогике акцентируется внимание на развитие у школьников цельного представления о явлениях природы и взаимосвязи между ними, что делает знания практически более значимыми и применимыми. Это помогает обучающимся использовать приобретенные знания в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни.

Становится ясно, что основная задача учителя на современном этапе – грамотно перевести с понятий «образованность», «обученность», «умения», «знания» на понятия «компетенция», «компетентность».

Примером метапредметной компетенции может служить исследовательская компетенция, включающая в себя владение универсальными способами деятельности, (наблюдение, измерение, эксперимент, системно-информационный анализ, моделирование. выявление причинно-следственных связей и т.д.), которые напрямую связаны с мыслительными, поисковыми, логическими, творческими процессами познания обучающихся.

Химия – одна из наиболее практико-направленных дисциплин, изучаемых в условиях общеобразовательной школы. Её преподавание напрямую связано с процессом формирования исследовательской компетенции, поскольку методы, на которых основывается химическая наука (анализ, эксперимент, моделирование и т.д.), во многом совпадают с основными компонентами исследовательской компетенции. Особенность учебного курса «Химия» заключается в том, что он является последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его овладения обучающиеся должны обладать не только определенными запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Обучение химии в школе начинается с 8 класса, это тот период развития детей (подростковый), который является наиболее сенситивным периодом для формирования основ исследовательской деятельности. В это время, по словам Л. С. Выготского, «происходит подъем воображения и глубокое его преобразование».

Следовательно, расставляя приоритеты в своей работе, основной целью ставлю формирование исследовательской компетенции у обучающихся на уроках химии и во внеурочной деятельности.

Спонтанное привитие обучающимся ряда навыков исследовательской деятельности не может служить базой для формирования одноименной компетенции. Только системное использование возможностей нескольких современных педагогических технологий (исследовательской, проектной, информационно-коммуникационной и др.) способно обеспечить решение поставленной цели, достижение которой вижу в решении следующих задач:

1. На основе научно-методических разработок с учетом педагогического опыта, разработать педагогическую модель организации деятельности обучающихся, направленной на формирование исследовательской компетенции;
2. Реализовать модель педагогической деятельности по организации исследовательской деятельности на уроках химии и внеурочных занятиях;
3. Оценить уровень сформированности исследовательской компетенции обучающиеся;
4. Способствовать распространению и презентации результатов творческой активности обучающиеся и своего педагогического опыта.

Модель формирования исследовательской компетенции обучающихся в ходе преподавания школьной дисциплины «Химия» включает в себя две составляющие: модель педагогической деятельности и модель деятельности обучающегося (рис. 1).



*Рис.1. Модель педагогической деятельности*

В основе моей педагогической деятельности лежат принципы исследовательского обучения, предложенные А.И. Савенковым:

1. Принцип ориентации на познавательные интересы ребёнка;
2. Принцип свободы выбора и ответственности за собственное обучение;
3. Принцип освоения знаний в единстве со способами их получения;

4. Принцип опоры на развитие умений самостоятельного поиска информации;
5. Ребёнок не просто потребляет информацию, а сам порождает знание;
6. Принцип формирования представлений о динамичности знания;
8. Принцип формирования представления об исследовании как стиле жизни;
9. Педагог должен быть фасилитатором учения, а не просто транслятором информации;
10. Принцип использования авторских учебных программ.

В своей работе опираюсь на методологические основы развивающего обучения (работы Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Л.В. Занкова) и личностно-ориентированного обучения (работы И.С. Якиманской, А.В. Хуторского). Для реализации поставленных задач в процессе преподавания химии использую исследовательский и проблемный метод обучения, современные информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ), метод проектов, здоровьесберегающие технологии.

Преподавание учебного предмета «Химия» осуществляется на основе учебно-методического комплекта авторов: Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

Для эффективной организации образовательного процесса мною широко используются различные средства обучения: информационно-коммуникационные средства обучения (кабинет оснащен персональным рабочим местом учителя, есть компьютер, точка доступа Интернет, копировальная техника, интерактивная доска, учебно-лабораторное оборудование (коллекции, реактивы, лабораторное приборы, наглядные модели и т.д.)

Цивилизация неуклонно движется к построению информационного общества, где решающую роль играют информация и научные знания. ИКТ занимают особое положение в современном мире и современный урок уже невозможно представить без использования ИКТ, использования возможности сети Интернет. На уроках использую мультимедийные продукты и электронные уроки издательства «Учитель», «Просвещение», образовательные ресурсы сети Интернет: «Якласс», «РЭШ», (<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubrkatalog>).

Основным направлением своей деятельности считаю освоение ИКТ, технологии проблемного обучения, исследовательского метода обучения, здоровьесберегающих технологий, метода проектов, системно-деятельностного подхода – основы федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования и внедрение их в образовательную деятельность в целях повышения качества знаний обучающихся.

В модели учебно-исследовательской деятельности обучающихся можно выделить две части: урочная и внеурочная деятельность (рис. 2).

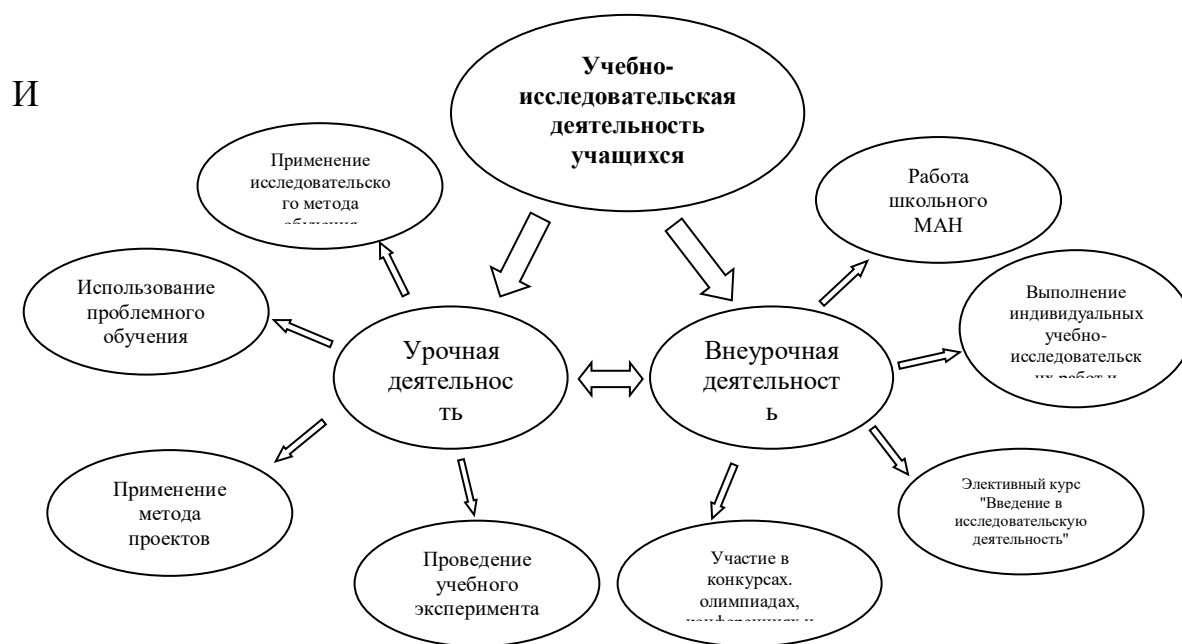


Рис. 2. Модель деятельности обучающегося

Исследовательская деятельность на уроках при обучении химии может иметь теоретический характер и экспериментальный. В первом случае обучающиеся пишут рефераты, сообщения, выполняют проекты, которые должны носить метапредметный характер.

Например, в 8 классе при рассмотрении темы «Периодический закон и Периодическая система химических элементов» я предлагаю обучающимся подготовить проект на тему «Менделеев – великий русский ученый, естествоиспытатель, педагог и общественный деятель», в процессе подготовки и представлении проекта на уроках, обучающиеся знакомятся с феноменальными способностями Д.И. Менделеева по обобщению фактов и выдвижению гипотез, с

его энциклопедическими знаниями в области химии, физики, метеорологии. Выполнение подобных творческих заданий мотивирует обучающихся к изучению предмета, развивает креативные способности и исследовательские компетенции.

Для самостоятельного приобретения недостающих знаний из разных источников, для развития исследовательских компетенций (выявление проблемы, сбор информации, анализ, обобщение) и как эффективный способ проведения уроков развивающего контроля, я предлагаю выполнение информационных монопредметных проектов. Девизом таких уроков может служить античный афоризм: «Незнающие пусть научатся, а знающие вспомнят еще раз».

Впоследствии, эти проекты, обучающиеся успешно дополняют и участвуют с ними в научно-практических конференциях различных уровней, получая дипломы 1 и 2 степени. Примером таких проектов могут быть: «Газированные напитки и наше здоровье»; «Природные индикаторы»; «Определение витамина С в плодах»; «Аптекарский огород»; «Эти удивительные краски»; «Фармакология против фитотерапии»; «Зелёный, синий, красный – одинаково опасный?»; «Влияние углеводов на состояние зубной эмали»; «Ароматизаторы».

Опираясь на методику проведения исследований А.И. Савенкова можно выделить основные этапы исследовательской деятельности:

1. Подготовительный (выбор одной из предложенных тем учителем, распределение обязанностей в группе);
2. Планирование (определение источников, способов сбора и анализа информации);
3. Разработка проекта (накопление информации путем работы с литературой, ее обобщение);
4. Оформление результатов (оформление мультимедийных презентаций);
5. Презентация проекта;
6. Оценивание проекта (оценка работы обучающимися класса согласно разработанным критериям).

Анализируя этапы исследования, можно сделать вывод, что в процессе проведения исследования формируются и развиваются такие блоки

универсальных учебных действий (далее – УУД) как регулятивные и познавательные. Учитывая, что формами организации исследовательской деятельности являются не только индивидуальное, групповое и коллективное исследование, легко можно представить возможности формирования коммуникативных УУД. Примерами таких работ являются проекты по темам «Оксиды», «Основания», «Кислоты» и «Соли», подготовленные в 8 классе при изучении темы «Важнейшие классы неорганических соединений».

Для формирования метапредметных связей при изучении веществ как неорганических, так и органических, очень важно показывать наличие причинно-следственных связей: Состав → строение → свойства → применение.

Поэтому при изучении, например, темы «Химические свойства кислот», можно ставить перед обучающимися вопросы проблемного характера на зависимость возможного применения кислот и их свойствами (табл. 1).

Таблица 1

### Примеры вопросов проблемного характера

Свойства кислот	Области применения кислот
Кислоты изменяют окраску индикаторов	Диагностика заболеваний по наличию кислот в организме человека
Кислоты взаимодействуют с металлами: кислота + металл = соль + водород	Кислоты хранят и транспортируют в стеклянной и пластмассовой таре
Кислоты взаимодействуют с оксидами металлов, основаниями, солями кислота + оксид металла = соль + вода кислота + основание = соль + вода кислота <sub>1</sub> + соль <sub>1</sub> = кислота <sub>2</sub> + соль <sub>2</sub>	Кислоты используют для очистки от ржавчины и накипи, изделий из металлов.

Химия – экспериментальная наука. Теория без практики ничто. Ученик, попробовав себя в роли исследователя, экспериментатора максимально усваивает



учебный материал, но к сожалению, не каждый урок можно сделать уроком-исследованием. К такому виду деятельности необходима большая теоретическая подготовка, которую обучающиеся должны получить на традиционных учебных занятиях по изучению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности. На уроке-исследовании перед обучающимися ставится проблема, и они при непосредственном участии педагога или самостоятельно с использованием инструктивных карт должны исследовать пути и способы её решения, то есть построить гипотезу, наметить и обсудить способы проверки её истинности, аргументировать, провести эксперименты, наблюдения, проанализировать их результаты, порассуждать, доказать.

Например, урок в 10 классе по теме «Углеводы, их классификация» обучающимся предлагаю изучить физические свойства выданного вещества, и определить с помощью качественных реакций наличие известных функциональных групп, а после решения расчетной задачи, установить истинную формулу вещества, и сделать вывод о качественном и количественном составе вещества.

На уроке в 11 классе по теме «Гидролиз солей» обучающиеся изучают изменения окраски универсального индикатора в растворах разных типов солей и пытаются найти причины видимых изменений цвета на основе химического взаимодействия веществ с водой. Урок из традиционного занятия превращается в творческую лабораторию.

Так же примером урока-исследования в 11 классе может служить занятие по теме: «Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции». Целью является углубить и обобщить знания обучающихся о скорости химической реакции, выявить факторы, влияющих на скорость химической реакции. Школьникам предлагают выдвинуть гипотезу и на её основании с помощью выданных реактивов и оборудования, решить поставленную задачу: если изменить условия проведения эксперимента, то можно определить, как меняется скорость химической реакции, выделить факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Проведение уроков с решением экспериментальных задач требует неукоснительного соблюдения правил по технике безопасности при работе в кабинете химии, которые гласят:

«Вещества бывают разные:

Едкие и взрывоопасные

Бывает, что они сами воспламеняются

А есть, такие, которыми отравляются.

При работе с веществами не берите их руками

И не пробуйте на вкус...».

Реализация модели педагогической деятельности учителя и модели деятельности обучающихся по формированию исследовательской компетенции позволяет создавать полную развивающую среду, основанную на интеграции общего и дополнительного образования.

Диагностику результатов сформированности исследовательской компетенции можно разделить на две части.

Первая часть диагностики должна показывать, какие способности и качества личности были развиты в процессе реализации модели организации деятельности обучающихся. Такой характеристикой может быть способность к рефлексивному мышлению.

Результаты рефлексивной деятельности с обучающимся представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Результаты рефлексивной деятельности с обучающимся**

<b>Вопросы</b>	<b>Ответы обучающихся</b>
Каковы ваши главные результаты, что вы поняли, чему научились?	Новые открытия и добытые знания – вот наш главный результат. Научились проводить исследования, проектировать свою работу, делать выводы
Какие задания вызвали наибольший интерес и почему?	Исследовать свойства веществ, осуществлять реакции, превращения. Это

	очень увлекательно и непредсказуемо
Как вы выполняли задания, какими способами?	Сначала повторяли ТБ при выполнении лабораторных опытов, затем наблюдали за химическими процессами и делали выводы
С какими трудностями вы столкнулись и как вы их преодолевали?	Трудность была связана с определением качественного состава. Изучив дополнительную литературу и получив консультацию у учителя, мы легко преодолели трудности

Важен психологический подход к организации рефлексии обучающегося. Ставила следующие задачи – создать такие условия, чтобы обучающиеся захотели обсуждать учебные материалы или свою деятельность.

Вторая часть диагностики сформированности исследовательской компетенции заключается в результатах итоговой аттестации.

Ощущая потребность современного общества в выпускниках школы, нацеленных на саморазвитие и самореализацию, умеющих оперировать полученными знаниями, обладающих развитыми познавательными потребностями, умеющих ориентироваться в современном информационном пространстве, продуктивно работать, эффективно сотрудничать, адекватно оценивать себя и свои достижения, а также в выпускниках, готовых к самостоятельному жизненному выбору. Формирование исследовательской компетенции обучающихся на уроках химии и во внеурочной деятельности не должно быть просто элементом работы. Это должно быть целостной системой, рассчитанной на весь период обучения химии в школе и педагог должен практиковать разнообразные технологии, формы и приёмы обучения.

Чтобы научить человека творчески мыслить, жить в постоянно меняющихся условиях, педагог сам должен работать творчески. «Нужно любить то, что делаешь, и тогда труд – даже самый грубый – возвышается до творчества» – эти

слова М. Горького стали моим девизом, и я считаю, должны быть девизом всех учителей, ведь труд учителя – это великолепный источник для безграничного творчества.

### Литература

1. Борздун В.Н., Н.А.Заруба, Е.Г. Овчинникова и др. Организация исследовательской деятельности школьников в условиях перехода к профильному обучению. – Кемерово: Изд-во КРИПК и ПРО, 2005. – С. 20–26.
2. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. – М., 2002. – №27. – С. 13–33.
3. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. – Самара: Издательство «Учебная литература», 2004. – 80 с.
4. Степанова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб. КАРО, 2005.
5. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / Народное образование. – М., 2003. – №2. – С. 58–64.
6. Шамова Т.И., Подчалимова Г.Н. Методологические подходы к организации профильного обучения / Завуч. – М., 2006. – №3. – С.105–110.
7. Журнал «Исследовательская работа школьников». – М., 2006. – 114 с. [электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.researcher.ru/metodics/metodicOID/a\\_150toc.esp](http://www.researcher.ru/metodics/metodicOID/a_150toc.esp).
8. Реестр примерных общеобразовательных программ [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgosreestr.ru>.