***Развитие исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности в основной школе (на примере темы «Основные классы неорганической химии»)***

***Элякова Анна Афанасьевна,***

*учитель биологии и химии,*

*МБОО "Туора-Кюельская СОШ имени И. Н. Гуляева",*

*Республика Саха (Якутия), Таттинский улус, с. Туора-Кюель*

**Аннотация:** В данной статье раскрывается суть исследования, посвященного актуальной проблеме современного образования – вопросу реализации компетентностного подхода в обучении химии во внеучебной деятельности, используя ее большой дидактический потенциал, обозначенной в требованиях ФГОС.

В исследовании утверждаем, что исследовательская компетенция является ключевым вопросом обеспечения эффективности проектно-исследовательской работы обучающихся во внеурочной деятельности по химии. Представлены: теоретическая модель развития исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии, механизм реализации модели в педагогической практике свидетельствуют о том, что выполнена самостоятельное научное исследование, предлагается авторская методика развития исследовательской компетенции, диагностика уровня развития исследовательской компетенции.

Поставлен педагогический эксперимент, результаты которых обработаны методами описательной статистики и подтверждают эффективность разработанной методики развития исследовательской компетенции.

*Ключевые слова:* одаренные дети, исследовательская компетенция, внеурочная деятельность, педагогический эксперимент.

**Введение**

Сегодня задача школы определяется новой реальностью, новым социальным заказом – потребностью в высокообразованной, высококультурной, самостоятельно мыслящей личности. Поэтому выявление и поддержка одаренных талантливых детей является одним из приоритетов государственной политики: во всех документах поддержка «одаренного ребенка» провозглашается приоритетной задачей - от таких детей зависит будущее нашей страны.

Прежде всего, одаренных детей надо уметь выявить. Они имеют ряд особенностей: любознательны, настойчивы в поиске ответов, часто задают глубокие вопросы, склонны к размышлениям, отличаются хорошей памятью. Одарённые дети характеризуются внутренней мотивацией. Наделены ярким воображением, изобретательностью, сохраняют в жизни и учёбе элемент игры, творчески подходят к любому делу. С удовольствием воспринимают сложные задания и терпеть не могут готового ответа. Безусловно, одарённые дети нуждаются в особом внимании и руководстве, в специальном обучении. Определив таких ребят, школа должна научить их думать, предпринимать все возможное для развития их способностей. Первым помощником в этом деле является интерес учащихся к предмету.

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО) предъявляют высокие требования к организации активной учебно-познавательной деятельности обучающихся в общеобразовательной школе, усилив значимость познавательной активности школьников в достижении образовательных результатов. В связи с этим, в нашей стране происходит развитие системы школьного образования на основе системно-деятельностного подхода, в качестве основной цели и результата образования выступают компетенции; в том числе исследовательская компетенция. Развитие которой является одной из ведущих педагогических и методических проблем современной школы.

Актуальность нашего исследования связана с проблемами повышения качества образования по развитию исследовательской компетенции обучающихся по химии во время внеурочной деятельности в основной школе.

**Объект исследования** – учебно-воспитательный процесс во внеурочной деятельности по химии, направленный на развитие исследовательской компетенции обучающихся.

**Предмет исследования** – методика развития исследовательской компетенции обучающихся в процессе проектно-исследовательской деятельности по химии во внеурочное время.

**Цель работы**: выявить методические пути и условия развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности в основной школе.

**Гипотеза** исследования предполагает, что развитие исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии, будет успешным, если:

- будет в полной мере использована дидактическая возможность внеурочной деятельности для организации исследовательских работ обучающихся;

- выявлены методические пути и условия развития исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности на основе проектно-исследовательских работ;

- разработан диагностический инструментарий оценки уровней развития исследовательской компетенции.

В соответствии с поставленной целью и гипотезы были выдвинуты следующие **задачи**:

1. Изучить и проанализировать психолого-педагогическую, научно-методическую литературу по проблеме внедрения идей компетентностного подхода во внеурочной деятельности обучающихся, в том числе по проблеме развития исследовательской компетенции;

2. Разработать теоретическую модель развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности;

3. Разработать методику развития исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии по теме«Основные классы неорганических соединений»;

4. Поставить педагогический эксперимент и выявить эффективность разработанной методики развития исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии по теме:«Основные классы неорганических соединений».

**Научная новизна исследования:**

**-** раскрыт дидактический потенциал внеурочной деятельности в развитии исследовательской компетенции обучающихся при изучении основных классов неорганических соединений в основной школе.

- разработана методика развития исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии по теме «Основные классы неорганических соединений»;

**Теоретическая значимость исследования состоит в:**

* разработке теоретической модели развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности;
* В обосновании методических путей и условий развитии исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности.

**Практическая значимость** исследовательской работы состоит в возможности использования разработанной автором методики развития исследовательской компетенции во внеурочной деятельности по химии учителями химии и студентами в практике работы и методических материалов;

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные результаты исследования нашли отражения в 2 публикациях автора, были апробированы на региональных и республиканских научно-практических конференциях, на заседаниях педагогического отделения ИЕН СВФУ.

**Этапы исследования:**

Исследование проводилось в несколько этапов:

* на первом этапе были изучены и проанализированы психолого-педагогические, методические источники по теме исследования;
* на втором этапе строилась теоретическая модель и конструировалась методика развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности в основной школе по теме «Основные классы неорганических соединений»;

- на третьем этапе проведен педагогический эксперимент в соответствии с разработанной моделью в МБОО «Туора-Кюельская СОШ имени Ивана Николаевича Гуляева» Таттинского улуса Республики Саха (Якутия).

Согласно гипотезе исследования организация проектно-исследовательских работ по внеурочной деятельности по химии активно будет развиваться исследовательская компетенция обучающихся, благодаря созданию особой развивающей образовательной среды, при выполнении системы проектно-исследовательских работ в групповой форме.

Ниже приводится схема теоретической модели развития исследовательской компетенции (схема 1).

**Схема 1. Теоретическая модель развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности в основной школе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Целевой компонент**  **Цель:** развитие исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии | | | | |
| **Содержательный компонент**  **Требования ФГОС:** Внеурочная деятельность - образовательная деятельность, достижение планируемых результатов (личностных, метапредметных и предметных). | | | | |
| Принципы отбора содержания ВУД: научности, доступности, системности, познавательности, занимательности, социальной значимости. | | | | |
| Тема 1. Оксиды | Тема 2. Основания | | Тема 3. Кислоты | Тема 4. Соли |
| * Круговорот воды в природе * Уникальные свойства воды. * Определение качества питьевой воды * Очистка воды в домашних (полевых) условиях. | * Приготовление мыла в домашних условиях * Применение гашеной извести в строительстве | | * Кислоты в природе и в продуктах * Кислоты в медицине | * Поваренная соль в истории цивилизации * Выращивание кристаллов * Кемпендяйские соляные источники |
| **Процессуально – деятельностный компонент** | | | | |
| **Методические пути:**  ВУД: проектно-исследовательские работы;  Чемпионат Worlds Skills (улусного, регионального уровня);  НПК школьников различных уровней;  Олимпиады разных уровней  **Методические условия:**  **-**обеспечение деятельностного подхода;  -использование разных форм и видов интеллектуальной деятельности;  -создание ситуации успеха для достижения интеллектуальной деятельности;  -создание развивающей среды; | | **Познавательная деятельность:**  Поисковая (поиск информации по различным источникам)  Аналитическая (анализ собранной информации)  Проектно- исследовательская (выполнение проектов)  Экспериментальная (выполнения экспериментальной части ПИР)  Рефлексивная (оценка собственной ПИР) **Методы:**  - проблемного обучения (постановка проблемы и совместное обсуждение)  - - исследовательского обучения (самостоятельная познавательная деятельность под руководством) | | |
| **Результативный компонент**  Развитие исследовательской компетенции  Показатели РИК: Умение поставить цель, умение планировать ИР, изучение литературы, поиск информации, постановка эксперимента, опыта, формулирование выводов, рефлексия | | | | |

Ниже приводятся тематическое планирование внеурочной деятельности обучающихся по химии 8-классников по теме «Основные классы неорганических соединений» (13 ч.).

Таблица 2. Тематическое планирование внеурочной деятельности по теме «Основные классы неорганических соединений»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Темы занятий** | **Основное содержание занятий** | **Методика проведения занятий** | **Показатели развития исследовательской компетенции** |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Формирование групп. Ознакомление со спецификой проектно-исследовательских работ. | Особенности проектно-исследовательской работы.  Ознакомление с общей тематикой проектно-исследовательских работ и ее структурой | Беседа-диалог, Анкетирование (выявление познавательного интереса к предмету химия) | При решении ситуативной задачи общими усилиями поставлена цель решения. |
| 2 | Выполнение группового проекта “Исследование питьевой воды в школьной столовой”.  Выявление начального уровня развития исследовательской компетенции | План выполнения группового проекта   * Целепологание * Задачи * Планирование * Органолептические свойства образца воды * Химический анализ (обнаружение катионов и анионов) * Выводы * Рекомендации | Беседа, диалог, исследовательский метод, групповая форма работы. | Общими усилиями поставлена цель, план исследования, поиск информации о качестве питьевой воды, выполнение эксперимента и формулирование выводов. |
| 3 -4 | Распределение тем. Формирование групп.  Работа в группах.  Индивидуальная работа. | Тема 1. Оксиды   1. Роль воды в природе. Круговорот воды; 2. Уникальные свойства воды; 3. Определение качества питьевой воды; 4. Очистка воды в домашних (полевых) условиях. | Индивидуальная работа, работа с группами, консультация, обсуждение.  Исследовательский метод, эксперимент, проектный метод. | Работа в группе: поставлена цель, план исследования, поиск информации, выполнение эксперимента (модель круговорота) и формулирование выводов. Под руководством учителя. Представление работы. |
| 5-6 | Распределение тем. Формирование групп.  Работа в группах. | Тема 2. Основания   1. Приготовление мыла в домашних условиях; 2. Применение гашеной извести в строительстве. | Экспериментально-исследовательский метод | Работа в группе: самостоятельно поставили цель, план исследования, поиск информации, выполнение эксперимента и формулирование выводов. Консультация, совет учителя. Представление работы (мыла, ремонт). |
| 7-8 | Распределение тем. Формирование групп.  Работа в группах. | Тема 3. Кислоты:   1. Кислоты в природе и в продуктах питания; 2. Кислоты в медицине. | Экспериментально -исследовательский метод | Самостоятельно:  -целепологание,  -планирование,  -поиск информации, -выполнение эксперимента  -формулирование выводов  -представление работы  -рефлексия. |
| 9-10 | Распределение тем. Формирование групп.  Работа в группах. | Тема 4. Соли   1. Поваренная соль в истории цивилизации; 2. Выращивание кристаллов; 3. Кемпендяйские соляные источники. | Экспериментально-исследовательский метод | Самостоятельно:  -целепологание,  -планирование,  -поиск информации, -выполнение эксперимента,  -формулирование выводов  -представление работы  -рефлексия. |
| 11-12 | Неделя естественных наук | Представление лучших проектов |  |  |
| 13 |  | Рефлексия |  |  |

В начале работы над проектами было проведено вводное занятие в виде беседы, проводилась анкетирование (выявление познавательного интереса к предмету химия). Далее с целью выявления начального уровня развития исследовательской компетенции совместными усилиями была предложена проектно-исследовательская работа по теме: “Исследование питьевой воды в школьной столовой из озера “Мэмэн”. Для выяснения пригодность воды в школьной столовой для питья составили план выполнения группового проекта – это: целепологание, задачи, органолептические свойства образца воды, химический анализ, выполнение опытов (обнаружение катионов и анионов), формулирование выводов и рекомендации. Ребятам было интересно освоение процедуры разработки исследовательского проекта, так как именно с этого озера питается все население, также в школьной столовой тоже используется вода с этого озера. Всем стало интересно, чистая ли вода, которую пьем. В ходе исследования было выяснено, что вода имеет нейтральную среду, не содержит примесей (катионов и анионов) в большом количестве; по органолептическим качествам соответствует требованиям.

Определенная часть школьников, которые имели опыт выполнения исследовательских работ в младших классах и в среднем звене более правильно расставили цель и задачи, объект и предмет исследования. Так, почти все знают, что в обязательном порядке необходимо изучать научную и специальную литературу, поставить эксперимент (или выполнить опыты по определению качественного состава воды).

Таким образом, на основании анализа результатов констатирующего этапа педагогического эксперимента можно утверждать, что исследовательская компетенция у 8-классников находятся на стадии формирования.

На обучающем этапе педэксперимента были предложены несколько проектов по теме: «Основные классы неорганических соединений». Далее распределились по группам и выполнили проекты всю третий четверть учебного года.

Школьниками выполнены следующие исследовательские проекты: «Роль воды в природе», «Круговорот воды. Уникальные свойства воды», «Определение качества питьевой воды», «Очистка воды в домашних (полевых) условиях», «Приготовление мыла в домашних условиях», «Применение гашеной извести в строительстве», «Кислоты в природе и в продуктах питания», «Кислоты в медицине», «Поваренная соль в истории цивилизации», «Выращивание кристаллов», «Кемпендяйские соляные источники». Проекты проводились в групповой форме (по 2-3 человека), каждая группа собрала материал по конкретной теме, например, «Кислоты в природе и в продуктах питания», другие - «Кислоты в медицине». Проекты все включали выполнение небольших химических опытов. Школьники с помощью универсального индикатора определяли рН яблочного сока, лимона, кислого молока, раствора аскорбиновой кислоты (таблетки), газированных напитков; удаляли ржавчину раствором соляной кислоты, растворяли накипь раствором уксусной кислоты, связывали катионы кальция с лимонной кислотой и т.д. Свои проекты представляли, защищали в торжественной обстановке во время уроков, во время недели естественных предметов. После защиты проектов проводится рефлексия, ее результаты показывают, что обучающиеся довольны своими успехами, своей работой, заряжаются энергией, с удовольствием берутся за новые проекты [Элякова, 2021].

Педагогический эксперимент проводился на базе МБОО «Туора-Кюельская СОШ им. И.Н. Гуляева» Таттинского улуса Республики Саха (Якутия) направленное на развитие исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности в основной школе (на примере темы «Основные классы неорганических соединений»).

Экспериментом было охвачено 10 учащихся 8 класса, которые записались на НИД «Химический практикум» во внеурочное время.

Этапы педагогического эксперимента:

1. На констатирующем этапе педагогического эксперимента определяется опорные знания необходимые для развития исследовательской компетенции и выясняется начальный уровень развития исследовательской компетенции; С целью выявления познавательного интереса обучающихся к предмету химия нами было проведено анкетирование «Как вы относитесь к учебе по предмету химия» (по В.Е. Елизарову).
2. Обучающий – проведение и организация проектно-исследовательских занятий по химии во внеурочное время для развития исследовательских компетенций;
3. Контролирующий – проведен анализ полученных результатов развития исследовательских компетенций обучающихся по химии во внеурочной деятельности при изучении темы «Основные классы неорганических соединений».

На контролирующем этапе результат развития исследовательской компетенции показал, высокий уровень сформированности исследовательской компетенции.

Таким образом, исходя из полученных данных, можно смело сделать сравнение развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочное время до и после педагогического эксперимента (%) (рис.1 ).

**Рисунок 1. Гистограмма результатов определения уровня развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочное время до и после педагогического эксперимента**

Также следует отметить, что на последних занятиях, учащиеся стали работать активнее, чаще стали задавать вопросы, а некоторые даже самостоятельно у себя дома проводили опыты, которые находили в просторах интернета. Это позволяет нам понять, что у обучающихся идет развитие исследовательской компетенции.

Таким образом, процесс развития исследовательских компетенций у обучающихся по химии во внеурочное время повысился через организацию проектно-исследовательских работ. В связи с этим, можем сделать вывод, что правильная организация внеурочной деятельности способствует развитию исследовательской компетенции.

**Выводы**

1. Изучен и проанализирован научно-методическая литература по проблеме внедрения идей компетентностного подхода во внеурочной деятельности обучающихся, в том числе по проблеме развития исследовательской компетенции;

2. Разработана теоретическая модель развития исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности;

3. Разработана методика развития исследовательской компетенции обучающихся во внеурочной деятельности по химии по теме «Основные классы неорганических соединений»;

4. Экспериментально проверили эффективность разработанной методики в развитии исследовательской компетенции обучающихся по химии во внеурочной деятельности путем проведение и организации проектно-исследовательских работ по теме «Основные классы неорганических соединений»;

***Список литературы***

*Беспалько В.П.**Программированное обучение [Текст] : Дидактические основы / В. П. Беспалько. - Москва : Высш. школа, 1970. - 299 с. : ил.*

*Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2014. - 224 c.*

*Григорьев, .В., Степанов, П.. Внеурочная деятельность школьников: конструктор [Текст] / Д.. Григорьев. – М.: Просвещение, 2010. – 223 .*

*Елизарова Е.В. О формировании у учащихся опыта познания/ Е.В. Елизарова // Химия в школе. -2017. -№10. – С. 26-29.*

*Зеер, Э.Ф. Психология профессий [Текст]: учеб. Пособие для студентов вузов/ Э.Ф. Зеер. – 2-е изд., перераб., доп. – М.: Аккад. Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. – 336 с. с. 301*

*Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования [Текст] / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. - №5. – С. 34-42.*

*Леонтович, А. В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся Текст. / А. В. Леонтович // Исследовательская работа школьников. — 2003. — № 4. — С. 12-17.*

*Пак М.С., Давыдов В.Н., Толетова М.К., Зелезинский А.Л. П 13 Внеурочная работа по химии в современной школе: Учебно-методическое пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. – 49 с.*

*Федеральный государственный образовательный стандарт: проект. – М.: РАО, 2011. – с. 41.*

*ФГОС ООО. Приказ МОиН РФ от 17.12.2010 №1897.Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года // Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. №1756-р.*

*Хуторской А.В. Современная дидактика: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. – М.: Высш.шк., 2007.- с. 639- 108 с.*

*Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. - №2. – с. 58-64.*

*Шалашова М.М. Ключевые компетентности учащихся: проблема их формирования и измерения // Химия в школе.- 2009. - № 2. - с. 15-21.*

*Шалашова М.М. Ключевые компетенции учащихся: проблема их формирования и измерения // Химия в школе. - 2010. - №8 - С. 15-16.*

*Шалашова М.М. Компетентностный подход: проблемы и перспективы // Химия в школе.-2012-№3.-С.4-9.- с.4-5.- с.6*

*Шалашова М.М. Новое в оценивании образовательных достижений учащихся на основе компетентностного подхода: монография / М.М. Шалашова; УРАО ИСМО, МПГУ, АГПИ им. А.П. Гайдара. – Арзамас: АГПИ, – 173 с.*

*Элякова А.А., Андреева М.П. Развитие исследовательских компетенций обучающихся во внеурочной деятельности по химии / Сборник тезисов всероссийского научно-образовательного форума с международным участием «Приоритеты в современном естественнонаучном образовании: проблемы и перспективы» 22-26 ноября 2021 г. г. Якутск [Электронный ресурс] / Гл.ред.: К.Е. Егорова, науч. ред.: О.М. Кривошапкина, М.П. Андреева, Р.П. Софронов и др. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2021. – 1 электрон. опт. диск.*