

МБОУ «Эбяхская СОШ им. Д.С. Слепцова»

Учитель химии Саввинова Сайыбына Иннокентьевна

Тема: «ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ

МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА УРОКАХ ХИМИИ» (на примере темы

«Основные классы неорганических соединений»)

Актуальность исследования обусловлено тем, что в современном обществе успешность человека определяется не только объемом знаний, но и умением самостоятельно учиться. Научить учиться, а именно усваивать и должным образом перерабатывать информацию - главный тезис деятельностного подхода к обучению.

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования все большее количество педагогов используют на уроках современные методы обучения. Одним из эффективных, продуктивных средств обучения является химический эксперимент.

Цель исследования. Выявление методических путей и условий использования познавательных опытов как средств достижения метапредметных результатов при изучении темы «Основные классы неорганических соединений». Для достижения поставленной цели в квалификационной работе решаются следующие **исследовательские задачи:**

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме развития метапредметных результатов в обучении химии;
2. Выполнить отбор познавательных опытов, направленных на формирование метапредметных результатов при изучении темы «Основные классы неорганических соединений»;
3. Разработать методические пути и условия использования познавательных опытов как средств формирования метапредметных результатов по теме «Основные классы неорганических соединений»;
4. Проверить эффективность разработанной методики применения познавательных опытов на формирование метапредметных результатов обучения химии.

Химический эксперимент является специфическим средством и методом обучения, выполняет следующие важнейшие функции – информативную, эвристическую, критериальную, корректирующую, исследовательскую, обобщающую и мировоззренческую.

В настоящее время существует много разных определений метапредметного подхода. Термины «метапредмет», «метапредметность» имеют глубокие исторические корни, впервые об этих понятиях речь вел еще Аристотель. В отечественной педагогике метапредметный подход получил развитие в конце XX века.

Громыко Ю.В. считает, что метапредметные результаты образовательной деятельности - способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные учащимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов.[1].

Хуторской А.В. дает наиболее точное определение метапредметности. Так, по его мнению, учебный метапредмет - это предметно оформленная образовательная система, которая, находясь «за» обычными учебными предметами, позволяет задавать и описывать их корневую структуру и содержание с более общих исходных позиций [Хуторской, 2013].

По определению *Д.Г. Левитеса* в обучении химии можно выделить следующие ожидаемые метапредметные результаты:

- сформированность важнейшей способности человека – умения учиться, овладение универсальными способами учебной деятельности, составляющими ключевые компетентности, как в рамках химического содержания, так и во внеучебной деятельности;
- дальнейшее развитие способности использовать универсальные логические умения;

- развитие умений и опыта экспериментальной, исследовательской, практической деятельности в рамках предмета «Химия» и в межпредметных областях;
- развитие химической грамотности;
- умение использовать приобретенные знания в различных жизненных ситуациях, приобретение опыта решения нестандартных творческих задач.

Эти обобщенные цели-результаты выполняют функцию общего ориентирования процесса преподавания химии в школе и служат основой для определения направлений работы учителя и организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, для того, чтобы выпускники школ были успешными, конкурентоспособными, легко адаптирующимися к новым социальным условиям, освоившими разные виды деятельности и демонстрирующие свои навыки в любых жизненных ситуациях, необходимо формирование и развитие метапредметных результатов обучения, столь востребованных в современном мире.

В настоящее время метапредметные результаты обучения все шире применяются в педагогической практике во всех учебных предметах. Благодаря универсальности применения данного обучения, ее сочетают с различными методами и используют на различных этапах обучения.

По примерной программе для профильных классов в разделе «Основные химические понятия» на тему «Основные классы неорганических соединений» выделяется около 30 часов: оксиды, основания, кислоты и соли.

Нами выбраны следующие дидактические принципы отбора познавательных опытов, ориентированные на формирование метапредметных результатов обучения химии на примере изучения основных классов неорганических соединений.

1. *Принцип научности*, заключается в обязательном соответствии содержания познавательных опытов по данной теме требованиям химии как науки, раскрытию их химической сущности. В соответствии с данным принципом, при отборе опытов и организации эксперимента следует ориентироваться на требования стандарта, примерной программы, нацеленных на полноценное развитие учащихся, конкретно формирование метапредметных результатов обучения. При этом необходимо добиваться закрепления основных химических понятий, как «вещество», «химическая реакция», «молекула», «атом» и т.д.

За 3 года я применяла при изучении взаимодействия оксидов металлов с кислотами закрепляются такие новые химические понятия, как «оксиды», «кислоты», «основные оксиды», взаимодействие основных оксидов с кислотами, водой и др.

2. *Принцип практической направленности*, предполагает, что при изучении основных классов, в первую очередь, необходимо актуализировать субъектный опыт самих учащихся. Содержание учебного материала должно иметь возможность достаточно широкого применения как для формирования метапредметных результатов обучения, естественнонаучных умений и навыков, так и для практических задач, возникающих в реальной действительности, окружающей человека.

Например, при изучении кислот в начале урока ставятся следующие вопросы, актуализирующие субъектный опыт школьников. Используя свой жизненный опыт, скажите, почему многие ягоды и фрукты кислые, например, яблоки кислые, лимон очень кислый? В ходе обсуждения, беседы учащиеся вполне самостоятельно приходят к выводу о том, что кислый вкус этим продуктам придают кислоты. Кислый вкус лимону придает лимонная кислота, яблоку – яблочная кислота, скисшему молоку – молочная кислота. Щавель имеет кислый вкус благодаря наличию в его листьях щавелевой кислоты.

3. *Принцип доступности* предусматривает, чтобы новые знания опирались на актуальные знания учащихся и предполагает, чтобы содержание учебного материала должно быть доступным и посильным школьникам, соответствовать их возрасту, способностям и уровню развития, что позволяет обратиться к наивысшей границе интеллектуальных возможностей учащихся с целью ее постоянного повышения. На

основе данного принципа определяется степень научно-теоретической сложности учебного материала. Процесс обучения должен опираться на наглядно-интуитивные представления, терминология должна быть посильной и целесообразной. Для этого перед изучением темы «Основания» нами было предложено комплексное задание на типы химической реакции, которые было освоено ранее.

4. *Принцип связи* обучения с жизнью требует необходимость «наполнения» обучения реальным социокультурным контекстом. В процессе обучения необходимо чаще обращаться к жизненным проблемам самих учащихся, преобразовывать и обогащать их субъективный опыт. Связывая процесс обучения химии с жизнью и формируя интерес учащихся к познавательной деятельности, следует направлять эту деятельность на развитие интеллектуальной и эмоционально-ценностной сфер личности, на развитие умения самостоятельно применять приобретенные знания в их учебном и жизненном опыте.

Часто, благодаря такой работе происходит более точный профессиональный выбор учащихся.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение зачетов, тестов, исследовательские и контрольные работы.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные; проблемно-диалогическое обучение; словесно-наглядные; практические и лабораторные работы.

Тема «Основные классы неорганических соединений» позволяет широко использовать, организовать самостоятельную познавательную деятельность, включающие элементы логической, общеобучающей деятельности, соотношений с реальными познавательными, в том числе и химическими, объектами. При изучении новой темы, например, «Кислоты, и их свойства» учитель путем создания проблемной ситуации – Почему эти соединения отнесены к кислотам? Что у них общего? Каков их состав? – может подвести их к самостоятельному формулированию определения термина «кислоты».

По *подтеме «Оксиды»* предлагаются следующие демонстрационные опыты: ознакомление с физическими свойствами кислорода, сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа; лабораторные опыты - ознакомление с образцами оксидов; практическое занятие: получение кислорода и изучение его свойств.

В практическом занятии предлагается выполнить как исследовательскую работу. Как полагается при исследовании, школьники самостоятельно формулируют задачу работы. Для этого решают следующие проблемы: Как собрать прибор для собирания газа кислорода, более тяжелого, чем воздух и мало растворимого в воде? Каковы свойства собранного газа? На основании каких опытов, можно утверждать, что кислород поддерживает горение?

В ходе обсуждения проблем, школьники приходят к выводу, что кислород тяжелее воздуха, значит его надо собирать в пробирке (емкости), перевернутой дном вверх; далее, раз в воде плохо растворяется, то надо собирать вытеснением воды в пробирке наполненной водой и опущенной в воду. Опытным путем – сжиганием угля, серы – приходят к выводу, что кислород поддерживает горение. Для закрепления полученных знаний было предложено сформулировать выводы, исходя из поставленных в начале эксперимента задач с обязательной аргументацией.

По *подтеме «Кислоты и соли»* рекомендуют 8 демонстрационных опытов; 5 лабораторных опытов и 2 практические занятия.

По *теме «Вода и основания»* в виде демонстрационных работ рекомендуют взаимодействие воды с натрием, кальцием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V), опыты, иллюстрирующие генетические связи между основными классами неорганических веществ.

На уроках химии выполняют *лабораторные опыты:* взаимодействие оснований с кислотами, получение нерастворимых оснований, разложение нерастворимых оснований

при нагревании. Каждое из этих опытов легко представить как познавательные, создать проблемную ситуацию или предложить ситуативную задачу. Например, как доказать, что вам выдано растворимое основание? Нерастворимое основание?

Ситуативная задача: Вам выданы три вещества белого цвета в трех пронумерованных пробирках. Известно, что они относятся к разным классам неорганических соединений. Как узнать – вещества каких классов вам даны? Предложите свое обоснованное решение, докажете экспериментальным путем правильность вашего решения.

Практическое занятие - генетические связи между классами неорганических соединений. Основными образовательными (предметными) целями этого урока являются: формирование умения принять изученные понятия и алгоритмы, формирование умения фиксировать затруднения учащихся в деятельности, выявлять их причины и реализовывать пути выхода из затруднений. Акцент сделан на практическую направленность обучения, подчеркивается роль опыта, умений применять знания в различных ситуациях, в том числе в обыденной жизни. Наибольшее внимание на уроке уделяется групповой работе, а также работе в парах, направленной на выявление пробелов в знаниях и ликвидацию их путем самостоятельного выбора одного из предложенных выходов из затруднения.

Урок является очень важным, так как позволяет качественно подготовиться к контрольной работе «Основные классы неорганических соединений».

Таким образом, тема «Основные классы неорганических соединений» обладает потенциалом формирования метапредметных результатов обучения. Подробно рассмотрим один из лабораторных опытов по теме «Основные классы неорганических соединений»:

Лабораторная работа «Получение и химические свойства оснований»

Цель: изучить химические свойства оснований.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, растворы: гидроксида натрия, соляной, серной кислот, солей: меди(II), железа(III), фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага.

Ход работы:

Опыт №1 «Действие индикаторов на растворы щелочей».

В пробирку налить 1 мл гидроксида натрия и добавить несколько капель фенолфталеина. Что наблюдаете? На полоску индикаторной бумаги капнуть раствор щелочи. Что наблюдаете? Сделайте вывод.

Опыт №2 «Взаимодействие с растворами кислот».

В пробирку с щелочью из предыдущего опыта добавить по каплям раствор серной кислоты. Что происходит? О чем свидетельствует исчезновение малиновой окраски? Напишите уравнения реакции в молекулярном и ионных формах. Сформулируйте выводы:

- Что свидетельствует о протекании химической реакции?
- Почему реакция называется реакцией нейтрализации? Что «нейтрализуется»?
- С образованием каких веществ щелочи взаимодействуют с растворами кислот?

В соответствии с поставленной целью выполнены следующие задачи:

1. Анализ научно-методической литературы показывает, что проблеме развития образовательных результатов, в том числе метапредметных результатов посвящено достаточно много исследований.
2. Выполнен отбор познавательных опытов, направленных на формирование метапредметных результатов при изучении темы «Основные классы неорганических соединений»
3. Применение познавательных опытов, направленных на формирование метапредметных результатов при изучении основных классов неорганических соединений;

4. Проведено выявление эффективности познавательных опытов как средство формирования метапредметных результатов при изучении темы “Основные классы неорганической химии”.

Таким образом, выполняя данные опыты, учащиеся приобретают естественнонаучную грамотность (умений описывать, объяснять, находить причинно-следственные связи в наблюдаемых явлениях, прогнозировать явления окружающей действительности с естественнонаучных позиций, действовать в соответствии с ними) и у них постепенно формируются и развиваются метапредметные образовательные результаты. Целью педагогического эксперимента была проверка эффективности разработанной методики применения познавательных опытов в формировании метапредметных результатов при изучении основных классов неорганических соединений.

Список использованной литературы

1. Васильева Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). — СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 74-76.
2. Громыко Ю. В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства). — Минск, 2000.
3. Мыследеятельностная педагогика в старшей школе: метапредметы. — М., 2004.-
4. Сластёнин, В. А. Общая педагогика: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений ; в 2-х ч. [Текст] / В. А. Сластёнин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. - М.: ВЛАДОС, 2003. - Ч. 1. - 288 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М – во образования и науки Рос. Федерации. – 5-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2016. – 62 с. – (Стандарты второго поколения). = ISBN 978-5-09-043459-1. – 6с.
6. Хуторской А.В. Метапредметное содержание и результаты образования: как реализовать федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС).
7. Чернобельская Г.М. Основы методики преподавания химии. –М.: Просвещение, 1987.-