Абашеева Ирина Леонидовна,

учитель химии, высшая квалификационная категория,

МАОУ СОШ № 35, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

**Использование технологии развития критического мышления как метода**

**активного обучения на уроках химии**

**1. Актуальность работы**

Современное образование в России перешло на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения (ФГОС). Особенность ФГОС нового поколения – деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика.

Процесс обучения для современного школьника – это не просто приобретение новых знаний, механическое заучивание законов, правил, терминов. Это – возможность использования полученных знаний на практике, в повседневной жизни. Это - формирование умения и желания учиться, развитие инициативности, способности самостоятельно мыслить и принимать решения, планировать действия, уметь сотрудничать с разными группами людей.

Современные образовательные стандарты требуют, чтобы учащиеся научились критически мыслить – т.е. осмысливать прочитанное, определять главное, анализировать и передавать информацию. А критическое мышление начинается не с ответов, а с вопросов и проблем. Поэтому, используя различные технологии в обучении, я все-таки особое место отвожу проблемно-поисковым технологиям. Именно они позволяют развивать творческий потенциал в процессе обучения, ориентируют учащихся на самостоятельное освоение нового опыта, развитие познавательной активности и личностных возможностей. То есть охватывают формирование практически всех УУД.

Актуальность использования технологии развития критического мышления заключается в следующем:

- неумение применять полученные учащимися в школе знания и умения в реальных жизненных ситуациях;

- отсутствие мотивации у учащихся к познавательной деятельности, к поиску пути к цели в поле информации и коммуникации;

- недостаточно высокий уровень мышления;

- недостаточный уровень индивидуальной культуры работы с информацией;

- неумение анализировать и делать самостоятельные выводы, прогнозировать последствия своих решений и отвечать за них;

- неумение учащихся определить собственные приоритеты в личной и профессиональной жизни;

- недостаточный уровень культуры диалога в совместной деятельности.

**2. Содержание**

**2.1. Введение**

При внедрении технологии критического мышления мною были поставлены *цели*:

- формирование критического стиля мышления в процессе обучения химии, развитие умений понимать скрытый смысл того или иного сообщения;

- развитие навыков самостоятельной работы с учебным материалом и информацией;

- формирование умений ориентироваться в источниках информации, находить, перерабатывать, передавать и принимать требуемую информацию, при этом пользоваться разными стратегиями при ее обработке, отвергая ненужную или неверную; отделять главное от несущественного в тексте или речи;

- повышение качества и эффективности процесса обучения за счет реализации возможностей образовательных технологий

Для успешного достижения поставленных целей я определила следующие *задачи*:

- сформировать у учащихся умения и навыки, как необходимые компоненты подготовки школьников к жизни в современном информационном пространстве;

- формировать критический стиль мышления в процессе обучения химии, развитие умений понимать скрытый смысл того или иного сообщения;

- развивать навыки самостоятельной работы с учебным материалом и информацией;

- формировать умения ориентироваться в источниках информации, находить, перерабатывать, передавать и принимать требуемую информацию, при этом пользоваться разными стратегиями при ее обработке, отвергая ненужную или неверную; отделять главное от несущественного в тексте или речи.

**2.2. Описание технологии «Развития Критического мышления»**

Данная технология появилась в российском образовании в 1997 году, ее авторы - американские ученые Ч.Темпл, К.Мередит, Д.Смит. Она развивалась при поддержке Консорциума демократической педагогики и Международной читательской ассоциации. Проект, предложенный российским педагогам американскими коллегами, первоначально назывался «Чтение и письмо для развития критического мышления», он подробно знакомил участников семинаров с приемами технологии, давал общие представления о теоретических основах технологии. Совместная работа идеологов технологии и педагогов-практиков и российских ученых позволила адаптировать предложенную модель для российской педагогики, дополнить практическую часть проекта, обогатив ее новыми приемами, и создать модель, которая в педагогической литературе получила название «Технология развития критическое мышление» (ТРКМ).

Что же означает понятие “критическое мышление”? По поводу его определения существует очень большое разнообразие мнений и оценок. С одной стороны, в русском языке “критическое” ассоциируется с негативным, отвергающим. Таким образом, для многих критическое мышление предполагает спор, дискуссию, конфликт.

По-другому раскрывают это понятие Г.Линдсей, К.Халл, Р.Томпсон. Они определяют критическое мышление как творческое мышление, т.е. мышление, результатом которого является открытие принципиально нового или усовершенствованного решения той или иной задачи, критическое мышление представляет собой проверку предложенных решений с целью определения области их возможного применения.

 Некоторые исследователи объединяют в единые целые понятия: “критическое мышление”, “аналитическое мышление”, “логическое мышление”, “творческое мышление” и т.д., и с этим можно согласиться, вспомнив этимологию слова «критика» (от греческого «kritike» - оценка, разбор, обсуждение); следовательно — «критический» — делающий оценку, разбор и пр. «Критическое мышление» можно понимать, как творческое, аналитическое и конструктивное мышление.

 С педагогической точки зрения, его рассматривают в качестве активного и интерактивного процесса познания. Данный тип мышления:

* помогает человеку определить собственные приоритеты в личной и профессиональной жизни;
* предполагает принятие индивидуальной ответственности за сделанный выбор;
* повышает уровень индивидуальной культуры работы с информацией.

Таким образом, критическое мышление - интерактивное, творческое, рефлексивное мышление. Мыслить критически - значит, понять и осознать собственное «я» быть объективным, логичным, воспринимающим другие точки зрения.

Критическое мышление - это поиск здравого смысла - умение рассудить объективно и поступить логично с учетом как своей точки зрения, так и других мнений, умение отказаться от собственных предубеждений. Критическое мышление способно выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности решения проблем.

Цель данной образовательной технологии – развитие интеллектуальных умений учащихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умения принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и др.). Другими словами, **главная цель технологии развития критического мышления – развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих учиться самостоятельно.**

 Структура педагогической технологии развития критического мышления посредством чтения и письма стройна и логична, так как ее этапы соответствуют закономерным этапам когнитивной деятельности личности.

Основу данной технологии составляет базовая модель трех стадий «вызов — реализация смысла — рефлексия», которая помогает учащимся самим определять цели обучения, осуществлять продуктивную работу с информацией и размышлять о том, что они узнали.

В ходе работы в рамках этой модели учащиеся:

- овладевают различными способами интегрирования информации

- учатся вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений

- учатся строить умозаключения и логические цепи доказательств

- выражать свои мысли ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим.

***Первая стадия (фаза) - вызова (evocation)*,** на которой ставится задача те только активизировать, заинтересовать учащегося, мотивировать его на дельнейшую работу, но и «вызвать» уже имеющиеся знания, либо создать ассоциации по данному вопросу, что само по себе станет серьезным активизирующим и мотивирующим фактором для дальнейшей работы. Важнейшими функциями этой фаза являются:

- *Информационная.* Вызов уже имеющихся у учащихся знаний, опыта по теме. Часто у учащихся нет первоначальных знаний по изучаемому вопросу, тогда на стадии вызова «работают» приемы задавания вопросов до изучения нового материла, возможен вариант «вызова знаний» при помощи ассоциаций, предположений.

-*Мотивационная.* Предъявляя «свой опыт», мы ждем его подтверждения и расширения, задавая «свои вопросы» хотим получить на них ответы, «свои вопросы» всегда интереснее ученику.

- *Целеполагание.* ТРКМ – единственная технология, которая помогает от декларации самостоятельного целеполагания перейти к изучению этому умению. Озвучивая свои вопросы (запросы) к изучаемому, систематизируя знания на стадии вызова, ученик выбирает направления изучения темы, определяет собственные цели.

- *Систематизационная.* Эта функция выполняется, если на стадии вызова учитель помогает учащимся систематизировать знания до изучения материала.

Итак, на стадии вызова рождается первоначальное знание: актуализируется опыт формулируются вопросы, на которые ученику хочется получить ответ – то есть информация, которую необходимо проверить, дополнить, изучить.

***Вторая стадия (фаза) - Стадия осмысления – реализация смысла (realization)*** – на этой стадии идет непосредственная работа с информацией (текстом, видеофильмом, лекцией учителя и т.д.). Причем приемы и методы ТРКМ позволяют сохранить активность ученика, сделать чтение или слушание осмысленным. Она предполагает сохранение интереса к теме в процессе работы, активные методы восприятия информации, нанизывание «нового» знания на «старое», сопоставление «того, что было» и «того, что стало».

Таким образом, основными функциями смысловой стадии остаются:

 -*информационная* (приобретение новых знаний.)

-*мотивационная*, причем, важно сохранить интерес к теме, не «забыть» о поставленных учеником на стадиях вызова целях, вопросах.

- *целеполагание*

 ***Третья стадия (фаза)*** ***- стадия рефлексии (reflection )(размышления),*** на этой стадии информация анализируется, интерпретируется, творчески перерабатывается. На этой стадии учителю важно организовать обсуждение пройденного таким образом, чтобы ученик смог оценить и продемонстрировать, как изменилось его знание от стадии вызова к стадии рефлексии. Не менее важным является и осознание своего «мыслительного пути», действий учащегося, оценки своей работы в команде, своего понимания пройденного, всего того, что мы определяем, как инструменты, которые помогут ученику в дальнейшем, научат его учиться и без помощи учителя.

Таким образом, стадия размышления/рефлексии характеризуется следующими основными задачами:

* целостное осмысление, присвоение и обобщение полученной информации;
* выработка собственного отношения к изучаемому материалу, выявление еще непознанного (новый вызов);
* анализ собственного мыслительного пути и собственных действий в процессе урока;
* анализ образовательного процесса в целом

Технология представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с текстом. Работа, построенная в режиме данной технологии, позволяет найти свой собственный маршрут как при изучении отдельных тем, так и для решения задачи образования в целом. Таким образом, решается задача самореализации и дальнейшего самообразования.

2.3. Приемы технологии развития критического мышления, используемые на уроках химии.

1 стадия – Вызов. Вот несколько методик самостоятельного подхода к определению темы урока. Наиболее простым является приём «Вставь пропущенное слово».

Так, при изучении темы «Металлы. Общая характеристика» в 9 классе, для актуализации знаний на доске прописываю фразы: «….- хорошо проводят электрический ток», «…………- широко используют в технике»; «------------- - имеют небольшое число электронов на внешнем энергетическом уровне», «………..- пластичны, имеют блеск».

На стадии вызова также по этой теме использую поговорки или пословицы «Не все то золото, что блестит», «Слово-серебро, а молчание – золото», «Куй железо пока горячо» и др.

Составление кластера – это самый любимый учащимися прием, и очень эффективный. В центре доски или слайда записывается слово….
На данной этапе можно применять и другие приёмы:

Приём «Покопаемся в памяти».

Что вы уже знаете об этом?

Чего вы ожидали или испытывали потребность узнать?

Почему вам это нужно знать?

Учитель объявляет тему урока, например, “ Металлы – простые вещества”.

Однако перед тем, как учащиеся начнут работу с литературой, предлагает немного подумать о металлах. Взять лист бумаги и ручку и в течение 3 минут ответить на вопрос: Что вы знаете о металлах? Или вам кажется, что вы это знаете? Или вы думаете, что вы это знаете? Важно записать все, что придет на ум. Не имеет значения правильно ли то, что записали или нет.

После того как учащиеся записали все, что знаете о металлах необходимо это обсудить с партнером.

После того, как партнеры завершат свое обсуждение, члены группы должны поделиться своими знаниями о металлах. По мере того, как они делятся своими знаниями, учитель записывает их идеи на листе бумаги прикрепленном к стене или на доске. Любые разногласия должны быть вынесены на обсуждение. Задает время от время вопрос, все ли согласны с тем, что сказано. Также хорошо способствуют дискуссии, дружественные разногласия по обсуждаемым вопросам.

Прием «Ассоциация»

Учащимся предлагается прочитать тему урока и ответить на вопрос:

- О чем может пойти речь на уроке?

- Какая ассоциация у вас возникает, когда вы слышите словосочетание: «электролитическая диссоциация»?

Учащиеся перечисляют все возникшие ассоциации, которые учитель также записывает на листе бумаги или доске.

Приём «Перепутанные логические цепочки»

Учащиеся интегрируют свои собственные идеи с идеями, изложенными в тексте, для того, чтобы перейти к новому пониманию.

На доске написаны верные и не правильные цитаты, ученики должны прочитать и поставить знак “+” там, где они считают, что высказывание правильное и знак “-” там, где, по их мнению, оно не верно. Например, к уроку по теме: “Неметаллы”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Утверждения | Стадия «Вызов» | Стадия «Рефлексия» |
| Неметаллы – обладают свойствами металлов | - | -(не обладают) |
| Неметаллы могут быть жидкостями, твердыми веществами, газами. | + | + |
| Инертные газы в реакции не вступают , соединений не образуют | - | +(иногда вступают) |
| Газы- водород, хлор, фтор, азот образуют трехатомные молекулы | - | -(двухатомны) |
| Кислород образует два газа: О2 и О3. | - | + |
| Йод похож на металл, т.к. имеет блеск и твердый | + | + |
| Неметаллы хрупкие вещества | - | + |
| Неметаллы проводят тепло и электрический ток | + | -(не проводят) |
| Неметаллов в ПСХЭ больше, чем металлов | + | -(меньше в 4 раза) |
| Большинство неметаллов это жидкие вещества | - | -(нет, только бром) |

Приём «Инструкции»

На стадии вызова учащимся могут быть даны инструкции по их дальнейшей работе в течение урока. Например, урок по теме: “Скорость химической реакции” Класс делится на количество частей в тексте.

Инструкция для учащихся:

Учебник Химия 8 класс Габриелян О.С. с 118-131

В каждой группе назначается эксперт в своей области:

Эксперт 1 Скорость химических реакций (c.118-121).

Эксперт 2 Факторы, влияющие на скорость химической реакции (с.121-125).

Эксперт 3 Катализаторы (с.125-128).

Эксперт 4 Обратимые и необратимые реакции (с.128-131).

Правила работы в экспертной группе:

Надо изучить вопрос так, чтобы суметь объяснить партнерам.

Ищите эффективные способы преподнесения информации.

Разъясните то, что другим осталось не понятным.

Составьте “Экспертный лист”.

2 стадия - Осмысление

Стадия осмысления решает следующие задачи:

не отвлеченное чтение текста;

эмоциональное восприятие.

Приём «Пометки на полях»

Учащиеся получают текст и делают в нем соответствующие пометки:

“+” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому что вы знаете;

“-” - поставьте на полях, если то, что вы читаете,противоречит тому что вы знали или думали что это знаете;

“V” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является новым;

“?” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является непонятным или вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

Таким образом, в процессе чтения текста, учащиеся делают четыре типа пометок на полях, в соответствии со своими знаниями и пониманием. Время на работу отводится в зависимости от объема текста

Приём «Маркировочная таблица»

Этот прием целесообразно применять совместно с приемом “Пометки на полях”

После прочтения текста ученик составляет маркировочную таблицу, в каждый столбик которой вписываются предложения с соответствующими пометками.

Материал обсуждается в парах, ученик от пары сообщает информацию, которая фиксируется учителем на доске. Обсуждение информации способствует ее систематизации и дает возможность ответить на возникшие вопросы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «+» | «-» | «V» | «?» |
| Простые вещества с металлической связью. |   | Семь металлов – семь планет. |   |
| .Металлы проводят тепло и электрический ток. | Все металлы твердые вещества, исключение ртуть. | . Обладают пластичностью и ковкостью. | Пластичность золота(1г.-3км.) |
| Металлы имеют блеск. | Самый блестящий металл железо. | Свет поглощается поверхностью металла, и его электроны начинают испускать свои , вторичные, волны излучения. | Почему проводят тепло. |

Приём «Двухчастный дневник»

Этот прием я применяю на уроке, когда учащиеся самостоятельно работают с текстом и затем обучают друг друга по изученному вопросу. Во время объяснения материала ведутся такие дневники, состоящие из двух частей, в первой части ведется конспект излагаемого материала, очень важно вовремя объяснения не перебивать докладчика, поэтому возникающие вопросы или не ясные моменты фиксируются во второй части и затем к ним возвращаются. Также работать с такими дневниками можно и во время лекции читаемой учителем. Особенно полезно использовать двойные дневники, когда учащиеся получают задание самостоятельно изучить какой-то большой текст дома. В этом случае возможно оговорить заранее, сколько записей (как минимум) должен сделать ученик при чтении.

|  |  |
| --- | --- |
| ПОМЕТКИ | ВОПРОСЫ |
| Скорость реакции- изменение концентрации вещества в единицу времени. | Почему скорость реакции может быть отрицательной? |
| Молярная концентрация | Как рассчитывать скорость реакции для твердых веществ, |
| Гомогенные реакции-однородная среда.Гетерогенные реакции- неоднородная среда. |   |

Приём «Лист решения проблем»

Очень хорошие результаты дает использование приема “Лист решения проблем” при решении задач, особенно со слабыми учениками. В этом виде деятельности идет детальная поэтапная разборка материала. Ученики самостоятельно ставят перед собой проблему и самостоятельно ищут пути ее решения для достижения конечной цели.

« Какой объем займет кислород массой 64 грамма»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПРОБЛЕМА | ЧТО ЕСТЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ | ЧЕГО НЕ ХВАТАЕТ | РЕШЕНИЕ |
| Найти объем кислорода | V = n х Vm | Неизвестно количество вещества |   |
| Найти количество вещества кислорода | n= m : Mm = 64 г | Молярной массы кислорода | М (О2)= 16+16=32г/мольn=64 : 32 = 2 моль |
| Найти объем кислорода | n=2 мольVm= 22,4 моль/л |   | V= 2 моль 22,4 моль/л= 44,8 л |

Так же этот прием целесообразно использовать на практических работах

Приём «Таблица аргументов»

Составляется следующим образом: учитель дает аргументы, а учащиеся должны их опровергнуть или подтвердить фактами из лекции учителя или при работе с учебником.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АРГУМЕНТ | Почему «ДА» | Почему «НЕТ» |
| Органическая химия это химия веществ полученных из живых организмов – «витализм». | Многие органические вещества образуются в живых организмах. | Краху «витализма» способствовало получение органических веществ искусственным путем. |
| Не одним ученым не были синтезированы органические вещества. | До 1824г. | Органические вещества можно синтезировать:1.1824г. Велер – щавеливая кислота;2.1828г. Велер - мочевину;3.1842г. Кольбе – анилин;4.1854г. Бертло – жир. |

Приём «Тонкие и толстые вопросы»

 Например, вопросы по теме «Щелочные металлы»:

|  |  |
| --- | --- |
| «Тонкие вопросы» | «Толстые вопросы» |
| Где в периодической таблице расположены щелочные металлы? | Чем можно объяснить раз­личие в химической актив­ности щелочных метал­лов |
| Встречаются ли щелочные металлы в природе в свободном виде ? и т.д. | С чем .связаны особые меры предосторожности при хра­нении щелочных металлов, каковы они? и т. д. |

Приём «Что? Где? Когда?»

Позволяет, например, организовать изучение предпосылок возникновения ведущих теорий химии — периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения химических соединений . А.М. Бутлерова на основе составления таблицы по соответствующему информационному тексту, к примеру, соответствующего параграфа учебника, либо во время лекционного изложения материала. Например, предпосылки открытия Периодического закона оформляются в виде следующей таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что? | Где? | Когда? |
| Утверждение атомно-молекулярногоучения, первые единые определения понятий молекулы и атома, а такжеатомного веса, который теперь называется относительной массой | Г. Карлсруэ, Германия | 1860 г. |
| И т.д. |  |  |

3 стадия - Рефлексия

На этой стадии решается одна, но очень важная задача:

- корректировка и систематизация знаний.

Приём «кластер»

Разбивку на кластеры я использую довольно часто как на стадии вызова, так и на стадии рефлексии Это педагогическая стратегия, которая помогает учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы, используется для стимулирования мыслительной деятельности до того, как определена тема или в качестве средства для подведения итогов, стимулирования появления новых ассоциаций или графического изображения новых представлений. Это письменный род деятельности служит инструментом обучения письменной речи, дает доступ собственным знаниям, пониманию или представлениям об определенной теме. Разбивка на кластеры очень проста и легко запоминается:

1. Необходимо написать ключевое слово или предложение в середине листа или доски.

2. Далее записывают слова или предложения которые приходят на ум в связи с данной темой.

3. По мере того как возникают идеи необходимо устанавливать связи между ними.

Прием “Синквэйн”

Правила написания синквэйна:

В первой строчке тема называется одним словом (существительным).

Вторая строчка-это описание темы в двух словах (два прилагательных).

Третья строка-описание действия в рамках темы тремя глаголами.

Четвертая – это фраза из четырех слов, показывающая отношение к теме.

Синоним из одного слова, который повторят суть темы.

Пример синквэйна к теме: «Неметаллы – простые вещества»

Неметаллы.

Разнообразные, аллотропные.

Не куются, не проводят, не блестят.

Нет правил без исключения.

Антиподы.

Синквэйны являются быстрым и мощным инструментом для рефлексирования, синтеза и обобщения понятий и информации.

Приём «Эссе».

Этот вид письменного задания применяется мною в конце урока, чтобы помочь ученикам подытожить свои знания по изучаемой теме. Я прошу учащихся ответить на два вопроса:

- Что они узнали по пройденной теме?

- Что хотели бы узнать? (или задать вопрос на который они не получили ответа).

Пример эссе к уроку: “Расчеты по химическим уравнениям”

«1. На уроке я научился решать задачи по уравнениям, повторил вычисление молярной массы веществ, понятия моль и молярный объем газов, вычисления с помощью пропорции, узнал что можно ее использовать в химии. Если вещество дано с примесью, то расчет необходимо вести только по чистому веществу.

2. Коэффициент, стоящий перед веществом показывает количество вещества».

Прием «Самоанализ»

Тренинг навыков рефлексии собственных состояний “знаю - не знаю”. Пример листка самоанализа к теме “Скорость химических реакций”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание | Знаю уверено | Надо повторить |
| 1.      Скорость химической реакции:а) определение скорости химической реакции;б) единицы скорости химической реакции;в) формула расчета химической реакции;г) гомогенные и гетерогенные реакции |   |   |
| 2.      Условия влияющие на скорость химической реакции:а) природа реагирующих веществ;б) концентрация реагирующих веществ;в) закон действующих масс;г) от температуры, правило Вант-Гоффа. |   |   |
| 3.      Катализаторы:а) катализаторы;б) ингибиторы;в) ферменты. |   |   |
| 4.      Обратимые и необратимые реакции:а) необратимые реакции;б) обратимые реакции;в) правило Бертолле. |   |   |

Прием “Шесть шляп критического мышления”

Это задание обычно используется мною на стадии обобщения и систематизации, т.е. на стадии рефлексии. Суть приема состоит в следующем: класс делится на шесть групп, каждая группа “примеряет свою шляпу”, высказывается шесть точек зрения на одну и ту же проблему.

“Белая шляпа” —> АТИСТИЧЕСКАЯ (констатируются факты по проблеме, без их обсуждения);

“Желтая шляпа” —> ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ (высказываются положительные моменты);

“Черная шляпа” —> НЕГАТИВНАЯ (группа констатирует отрицательные моменты по изучаемой проблеме);

“Синяя шляпа” —> АНАЛИТИЧЕСКАЯ (проводится анализ, группа отвечает на вопросы: почему? зачем? связи?);

“Зеленая шляпа” —> ТВОРЧЕСКАЯ (можно высказывать самые “бредовые идеи и предположения”);

“Красная шляпа” —> ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ (группа формулирует свои эмоции, которые они испытывали при работе с материалом)

 Приём «Верю – не верю»

Д.И.Менделеев отверг теорию злектролитическо диссоциации? *(Да)*

Азотную кислоту называют «царской водкой»? *(Нет]*

В XIX веке в Петербургской Академии наук обсуждалась возможность называть соляную кислоту водородом хлоровичем, воду — водородом кислородовичем? *(Да)*

Кальцинированная сода — это соль кальция? *(Нет.это безводный карбонат натрия.)*

Больному для успокоения нервной системы врач выписывает бром? *(Нет)*

Азотная кислота образует кислые соли? *(Нет)*

В результате реакции 1 моль ортофосфорной кислоты с 3 моль едкого натра образуется средняя соль и вода,] поэтому среда раствора нейтральная? *(Нет, среда щелочная из-за гидролиза соли.)*

Например, в теме урока «Кислород» можно задать такие вопросы о кислороде:

1. Его химический символ О? - да

2. Его молекулярный состав О3? - нет

3. Он входит в состав воздуха? - да

4. Он газ? - да

5. Он входит в состав воды? - да

6. Он может быть жидким? - да

7. Человек дышит только чистым кислородом? - нет

В технологии развития критического мышления часто приходится использовать и различные ситуационные*задачи* и моделировать проблемные ситуации.

   *Неорганическая химия.*

Тема «Металлы».

Задание. Преступник, чтобы скрыть следы преступления, сжег окровавленную одежду. Однако судебно-медицинская экспертиза на основании анализа пепла установила наличие крови на одежде. Каким образом?

Ответ. После сгорания в пепле остаются химические элементы, входившие в состав сгоревшего объекта. Кровь отличается от любой ткани более высоким содержанием железа, входящего в состав гемоглобина. Если в пепле обнаружится повышенное содержание железа, значит, на одежде была кровь.

Задание. На западе Франции, в Бретани, улитки стали обгрызать краску с наружных стен домов, заползая на высоту до четырех метров. Попытайтесь объяснить этот факт и предложить варианты решения проблемы.

Ответ. Улиткам требуется кальций, идущий на построение раковины. Если заменить меловую краску краской на масляной основе, то проблема, по-видимому, будет решена.

Задание. Художники-реставраторы отмечают, что картины, написанные масляными красками, очень быстро тускнеют. Особенно белая краска со временем приобретает серый оттенок, что, естественно, влияет на качество картины. Что же происходит с белыми красками на воздухе и как это можно предотвратить?

Ответ. Белый пигмент — это свинцовые белила. Это вещество представляет собой карбонат свинца (II). Он реагирует с сероводородом, содержащимся в воздухе, образуя сульфид свинца (II) соединение черного цвета:

РЬСО3 + H2S = PbS + H2COs

Если же обработать накопившийся PbS пероксидом водорода, то образуется сульфат свинца (II) - соединение белого цвета

PbS + 4Н202 = PbS04 + 4Н20

Таким способом можно реставрировать почерневшие картины, написанные маслом.

Тема «Минеральные удобрения».

Задание. Чем можно объяснить, что в конце лета на огуречных грядках, когда урожай почти весь собран, встречаются огурчики - «уродцы»? Одни из них похожи на скрюченный перец (хвостики огурчиков тонкие и загибаются), другие — на непривлекательную грушу.

Ответ. Огурцы, похожие на скрюченные перцы, вырастают на грядках, когда растениям не хватает азота, а плоды напоминающие грушу, — если недостает калия растениям в больших количествах.
Тема «Неметаллы».

Задание. В педагогических классах старых гимназий, готовящих гувернанток, преподавался обязательный курс гигиены. Курс был основательный и подробный, затрагивающий различные области естествознания. Попытайтесь предложить эксперимент, который бы позволил ответить на следующие вопросы, содержащиеся в учебнике Д.И. Атропова и В.И.Завьялова " Начальный курс гигиены для средних учебных заведений" (1915 г).

Чтобы не заметно было, что молоко прокисло, в него добавляли соду. Как это можно выявить?

Ответ. Капнуть уксусной кислоты. Выделение СО2 указывало на присутствие гидрокарбоната натрия.

Молоко разбавляли водой, а чтобы прозрачность его не увеличивалась, добавляли крахмал. Как распознать фальсификацию?

Ответ. Капнуть спиртовой раствор йода. Синее окрашивание изобличало нечестных торговцев.

*Органическая химия.*

Тема «Белки».

Задание. Почему нельзя сушить обувь из натуральной кожи на батарее отопления?

Ответ. Из чего обувь? Натуральная кожа образована из белков - коллаген, кератин, эластин. Как влияет температура? Происходит денатурация - нарушение естественной структуры белка, разрыв связей, поддерживающих II и III структуры и деструкция - разрушение макромолекул белка, с выделением газообразных веществ - NH3 , H2S, CO2 и т.д. (Эти процессы изменяют прочность кожи и размер обуви).
Тема «Жиры и мыла».

Задание. Почему женщины, изображённые на картине французского художника Жана Франсуа Милле «Прачки», имеют красные опухшие руки?

Ответ. В горячей воде происходит гидролиз мыла с образованием щелочи, которая разъедает руки.
Задание. Почему самое жирное молоко у дельфинов (40%)?

Ответ. Жиры молока - источник энергии для детёнышей. Нерегулярное кормление, быстрый рост детёнышей, высокая активность животных и большая отдача тепла во внешнюю среду - причины высокой жирности молока самок дельфинов.

Задание. У какой рыбы, обитающей в озере Байкал, жир играет роль плавательного пузыря?

Ответ. Тело голомянки из-за высокого содержания жира (35-40%) прозрачно. Жир позволяет ей обитать на большой глубине (до 1000м) и жить при круглогодичной температуре 3-50 С.

Тема «Углеводороды».

Задание. Как образуются "блуждающие огоньки" на болоте?

Ответ. При гниении растительных остатков на дне болот под влиянием микроорганизмов образуется болотный газ - метан, который способен самовоспламеняться на воздухе, порождая "блуждающие огоньки".

Тема «Углеводы».

Задание. Почему недостаток глюкозы в организме вызывает потерю сознания?

Ответ. Глюкоза служит главным субстратом тканевого дыхания и должна поступать в клетки непрерывно. Особенно чувствительны клетки головного мозга, которые не могут использовать другие метаболиты в качестве источника энергии. Недостаток глюкозы вызывает потерю сознания.

Тема «Высокомолекулярные соединения».

Задание. Почему нельзя делать птичьи домики из пластмассы?

Ответ. Пластмассовые домики крайне опасны для птиц, т. как пластмассы в отличие то дерева не способны впитывать влагу и через мельчайшие поры выпускать её наружу. Поэтому водяные пары, выделяемые при дыхании, поглощаются подстилкой и не покидают домик. В домике образуется повышенная влажность, которая губительна для птиц.

Проблемные ситуации для урока по технологии критического мышления.

Тема «Химические вещества и их смеси»

№1 Это вещество является компонентом панциря воинов в Древней Греции, в древнем Китае служило деньгами. На Руси издавна бытует поговорка со смыслом: невозможно хорошо узнать человека, пока не съешь с ним пуд этого вещества. А как оно называется с точки зрения химии?

№2 По одной легенде, в далёкие времена финикийские купцы везли по Средиземному морю добытую в Африке природную соду. На ночлег они высадились на песчаном берегу и стали готовить себе пищу. За неимением под рукой камней обложили костёр большими кусками соды. Поутру купцы обнаружили в золе чудесный слиток, который был твёрд как камень, горел огнём на солнце и был чист и прозрачен как вода. ЧТО ЭТО?

№3 Жители Древнего Египта обильно смазывали волосы жиром, так как считали это красивым. В дни похорон было принято посыпать голову пеплом. Однажды во время похорон пошёл дождь и , как глоссит придание произошло событие ,которое сыграло значительную роль в жизни человека.

ЧТО ЖЕ образовалось?

№4. В Древнем Китае размоченную кору тутового дерева расщепляли на тонкие ленты и варили в растворе извести 2 часа. Полеченную массу разбивали молотками, добавляя в неё клей, заливали водой и просевали через тонкое сито. Вещество, осевшее в сите, опрокидывали на доску и прессовали. Полученное изделие просушивали и использовали далее по назначению. Что таким способом изготовляли в Древнем Китае?

№5. В свежем виде или в воде брусника может храниться очень долго. Для этого не требуется стерилизованная посуда, так как в ягодах содержится природный консервант, который предотвращает бруснику от порчи. Что это за вещество?

**2.4. Заключение**

Отслеживая этапы внедрения элементов технологии критического мышления в свою педагогическую деятельность и анализируя проведенные уроки с использованием данной технологии, я пришла к выводу, что использование приемов и стратегий технологии РКМЧП активизирует познавательную деятельность учащихся. Учащиеся учатся более вдумчиво, дольше удерживают идеи в памяти, осмысленно работают с новым материалом, учатся вырабатывать собственное мнение, подкреплять его фактами, самостоятельно размышлять, а как результат всего этого, должно повышается качество знаний по предмету.

Использование технологии развития критического мышления стало неотъемлемым элементом моей педагогической деятельности, это позволяет сделать уже определенные выводы:

* увеличить время на самостоятельную работу учащихся, что способствует углубленному и сознательному обучению, прочности усвоения знаний;
* развивать самостоятельность и стремление учащихся к самообразованию;
* разнообразить используемые формы организации обучения, способствующие развитию у школьников интереса к географическим знаниям, познавательной активности;
* целенаправленно формировать специальные и общеучебные умения и навыки;
* повысить успеваемость учащихся, качество образования, уровень коммуникативных умений школьников.

В процессе изучения естественно-научных дисциплин важно все: и благоприятная психологическая атмосфера на уроке, и сформированность мотивации на его изучение, и осознание необходимости использования полученных знаний в повседневной жизни (не только знать, но и применять). Вот почему учителю важно сначала самому осознать важность применения новых технологий. Знания могут позабыться по прошествии времени, а умения действовать в определенных ситуациях, ненавязчиво сформированные на уроке, остаются надолго. Во время урока необходимо задействовать и разум, и чувства ученика. Важны не только знания алгоритма, но и чувства, с которыми он получает эти знания. Эмоционально окрашенный ответ о химическом явлении, его причинах и значении, сопровождающийся видеорядом или стендовым докладом, свидетельствует об искренней заинтересованности ученика в изучаемой теме, в активном погружении в нее сверстников.

Интересные домашние задания способствуют тому, что ребенка не надо заставлять делать уроки. Приемы и методы технологии развития критического мышления позволяют сделать каждый урок непохожим на предыдущий. Приемы работы в паре или группе позволяют включать в урок всех школьников. Не надо бояться того, что дети на уроке будут говорить, обсуждать, даже спорить, нужно просто научить их это делать так, чтобы в конечном итоге появился ими же выполненный продукт (памятка, обращение, презентация).

**3. Список используемых источников и литературы**

1. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. – СПб.: КАРО, 2009.
2. Даутова О. Б., Иваньшина Е.В., Ивашедкина О. А., Казачкова Т. Б. Крылова О.Н. Муштавинская И.В. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС. – СПб.: КАРО, 2015.
3. Иваньшина Е.В. Образовательные технологии как средство формирования универсальных учебных действий. – СПб.: АППО, 2013
4. Петруленков В.М. Современный урок в условиях реализации требований ФГОС. 1-11 классы. М.: ВАКО, 2015