МКОУ «Кош-Агачская вечерняя (сменная) общеобразовательная школа»

Обобщенный опыт по теме:

«Развитие логического мышления учащихся

на уроках химии и биологии

через различные творческие задания»

Автор:

учителя химии и биологии

Абзиевой Гаукар Ядыгемовны

**«Важнейшая задача цивилизации – научить человека мыслить»**

**Т.Эддисон**

**Условия возникновения и становления опыта.**

Концепция модернизации образования на период до 2010 года предполагает переход школьного образования от формально-знаниевой к личностно-деятельной системе. Она определяет и новое качество обучения: формирование практических умений, получения и анализа информации, способность к самообучению и способность самоорганизации учащихся. Модернизация системы образования в РФ побуждает педагогов к поиску путей для улучшения преподавания химии. Требования времени - подготовка думающих людей, способных принимать самостоятельное решение. Между тем, что во многих общеобразовательных учреждениях особенно в условиях вечерней школы стоит проблема преодоления устойчивого равнодушия обучающихся к предмету. Обучение в общеобразовательных учреждениях направлено на передачу определенного объема знаний и навыков. Слабо решается задача развития логического мышления и личности обучающихся, и создание условий для активизации творческого отношения к учению.

Преподавание таких предметов как биология и химия, требуют выполнения практических и лабораторных работ, проведение демонстрационных опытов. Но все что требуется по программе невозможно проводить в сельских школах, которые не оснащены специальными лабораториями с вытяжными шкафами. Без выполнения лабораторно-практических работ, без демонстрационных опытов, без наглядности уроки биологии и химии становятся скучными и неинтересными, слабая материально-техническая база школы не дает на должном уровне преподавать эти предметы, а значит, и показывать высокий уровень качества знаний. Из этого вытекают следующие ***противоречия*** между:

* ***Слабой материально-технической базой школы и требованиями Госстандарта***
* ***необходимостью высоких результатов качества образования и низкой мотивацией к учению обучающих***

При анализе данной ситуации я столкнулась с ***проблемой*** поиска технологии, которая повысит уровень качества образования. Познакомившись с различными педагогическими технологиями, я решила, что эти противоречия можно решить, используя в своей работе разнообразные творческие задания, упражнения для развития логического мышления.

Третий год я работаю по творческой теме развитие логического мышления обучающихся через творческие задания***. Целью*** моей работы является повышение интереса к учению, качества знаний через различные творческие логические задания. Исходя из цели, я поставила перед собой следующие ***задачи:***

* ***Содействовать развитию познавательного интереса;***
* ***Повысить мотивацию к учению, через индивидуальный и дифференцированный подход;***
* ***Развивать логическое мышление обучающихся, через различные творческие задания;***
* ***Развивать творческие способности обучающихся;***
* ***Изучить психолого-педагогическую литературу по данной теме;***

**Актуальность.**

Решение социальных, экономических и культурных проблем, характерных для сегодняшней действительности, определяется готовностью личности жить и работать в новых социально-экономических условиях, способностью к осуществлению непрерывного образования. Реализация данных требований существенно меняет заказ, адресованный современной школе. Современному ученику нужно передавать не столько информацию, как собрание готовых ответов, сколько метод их получения, анализа и прогнозирования интеллектуального развития личности.

В условиях современной системы образования проблема развития логического мышления учащихся приобретает особую актуальность. Именно системно-логическое мышление как личностное качество обучаемых наиболее ярко проявляется в обнаружении и преодолении противоречий, возникающих затруднений. В этих условиях активизации учебной деятельности создает возможность решать проблему первичности формирования способностей к творчеству и вторичности знаний, которые опять же нужны для развития творческих качеств личности ученика.

***Актуальность*** определяется:

* социальным заказом общества на творческую личность учащегося, выпускника школы, обладающего логическим мышлением, способного осваивать, преобразовывать и создавать новые способы организации своей учебной деятельности и генерировать новые идеи;
* важностью создания психолого-педагогических условий и средств, способствующих развитию системно-логического мышления учащихся;
* потребностью в разработке целостной педагогической системы обучения ТРИЗ учащихся в общеобразовательном учреждении;
* необходимостью определения способа оптимального взаимодействия педагога и учащихся как основы изучения ТРИЗ в условиях общеобразовательного учреждения.

**Новизна:**

Несмотря на интерес к различным аспектам проблемы, анализ теории и практики показал, что развитие логического мышления еще не стало объектом широкого теоретико-методологического осознания и практического обоснования. Причина этого состоит в том, что парадигма системно-логического мышления не нашла собственной смысловой ниши в личностных профессиональных приоритетах большинства педагогов и учителей. Ее признание должно строиться на основе изучения теоретических аспектов данного вопроса, а также практического овладения теорией решения изобретательских задач.

Анализ состояния проблемы развития логического мышления учащихся в общеобразовательных учреждениях, выявленные противоречия и недостатки подтверждают актуальность данной темы. Исходя из новизны и актуальности процесса развития логического мышления учащихся в современном образовании, я начала работать над темой: ***"Развитие логического мышления учащихся на уроках химии через различные виды творческих заданий"***.

**Теоретическая база опыта.**

Что же такое мышление? Мышление - это обобщенное и опосредованное познание действительности. Если ощущение отражает отдельные свойства предмета, а восприятие – предмет в целом, то мышление схватывает то общее, что имеется у нескольких сходных предметов. В результате этого формируется обобщение понятия. Оно характеризует наиболее важные признаки группы предметов и выражается словесным определением. Совокупность индивидуальных особенностей мышления человека называют умом. Самостоятельность, критичность, гибкость, творческая инициатива, избирательность - основные качества ума. Вместе с речью обучающиеся усваивает не только слова и грамматику, но и логические правила мышления.Только овладев инструментом мышления – логикой, человек получает возможность делать правильные выводы и не ошибиться в них. Любое суждение и умозаключение может быть либо правильным, либо ошибочным. Умение проверять их и отстоять, истину связано с критичностью мышления. Мышление всегда сосуществует с воображением. Там где недостаточно данных для того, чтобы сделать правильный вывод, включается воображение. Оно предлагает возможную схему решения, которое потом проверяется логическим мышлением, а затем практикой.

Проблема развития мышления получила освещение еще в наследии античных философов - Аристотеля, Демокрита, Сократа, Эпикура. Различные аспекты проблемы развития системно-логического мышления нашли отражение в философских трудах И. Канта, Г. Гегеля, Ф.В. Шеллинга, А.Н. В их работах исследуется сущность и специфика мышления в диалектике обыденного и научного сознания, выявляется его структура, описываются функции мышления, анализируется его операционный состав и характер протекания.

Интерес психологов к проблеме развития системно-логического мышления определен общей теорией мышления (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, С.Л. Рубинштейн и др.) и теорией развития мышления (И.С. Якиманская). Особенности развития мыслительной деятельности учащихся проанализированы в трудах В.В. Давыдова и других..

Инновационные психолого-педагогические разработки преподавателей теории решения изобретательских задач (далее в тексте ТРИЗ) Международной Ассоциации ТРИЗ (А.С. Козлов, Ю.П. Саламатов, А.М. Страунинг) показывают возросший интерес к учебным курсам по развитию творческого воображения (далее в тексте РТВ) и ТРИЗ в различных областях образовательного пространства.

**Технология опыта**

Выделяют разные виды мышления. Теоретическое или абстрактное (научное) мышление подразумевает решение проблемы с помощью логики и имеющегося материала. Такое мышление гарантирует полноту и надежность исходных данных.

Образно-теоретическое (образное) мышление проявляется в использовании преобразований формы объекта путем перестройки зрительной структуры.

Наглядно-действенное (практическое) мышление основывается на личном опыте человека. Знания закрепляются в структуре практического опыта субъекта, мышление осуществляется с помощью соответствующих преобразований.

Мышление, заменяющее действия с реальными вещами оперированием понятиями по правилам логики, называют *логическим мышлением*.  
Какой именно тип мышления будет формироваться у ребенка в данной педагогической ситуации, зависит от характера материала, с которым имеет дело ученик, от возраста и уровня его развития и способа обучения.

Примерно к четырнадцати годам у ребенка формируется логика взрослого человека. На этой стадии мышление ребенка основано на способности оперировать утверждениями. Он может мысленно представлять и делать выводы о том, что в дальнейшем будет проверено путем эксперимента или наблюдения. На этом этапе ребенок приобретает способность к формальному выражению конкретных идей.

Обучение основам химии начинается в 8-м классе. Это как раз тот возраст, когда у подростка изменяется отношение к познавательным задачам. Ведь понятийный, обобщенный и логически организованный характер материала требует от ученика значительной интеллектуальной активности во время первоначального объяснения учителя.

Именно в подростковом возрасте развивается умение длительное время удерживать внимание на логически организованном материале, но оно развивается постепенно и не у всех одинаково. Необходимо не только дать информацию и добиться ее воспроизведения учеником, но и выделить вместе с ним определенные связи в зависимости от данного материала. При такой деятельности восприятие насыщается размышлением и качественно меняется. Очень важно создавать и развивать у подростков установку на мышление и отыскание, выделение значительных и существенных связей и причинно-следственных зависимостей.

Для восьмиклассников характерно сознательное использование приемов запоминания. Центральное место начинает занимать анализ содержания материала, его своеобразия и внутренней логики. Для одних подростков характерна гибкость в выборе путей заучивания, другие предпочитают какой-либо один способ, а некоторые стараются упорядочить и логически обработать любой материал.

В познавательном процессе важное значение имеют логические приемы *анализа* и *синтеза.* В процессе анализа предмет познания разделяется на части и далее изучается поэлементно. В процессе последующего синтеза объединяются расчлененные знания, устанавливаются взаимосвязи, формируется общее знание. В процессе изучения химии постоянно приходится отделять существенное от несущественного.

Выделение отдельных признаков предмета, отвлечение их от множества других – это процесс *абстрагирования.* Без умения абстрагировать невозможно формирование понятий, т.к. они образуются в результате установления общих существенных признаков всех предметов.  
Логический прием обобщения дает возможность перейти от единичного к познанию общего.  
Для формирования научного понятия недостаточно абстрагировать (выделить) существенные признаки отдельных предметов, необходимо установить, какие из этих признаков принадлежат всем предметам.  
При абстрагировании и обобщении ученик как будто отходит от конкретного. Но, познав общее, можно затем более глубоко понять конкретное, проникнуть в его сущность.  
Развитие у школьников умений пользоваться логическими приемами должно стать задачей учителя. От этого зависит не только успеваемость, глубина и прочность знаний, но и возможность дальнейшего развития интеллекта и способностей подростка.

**Упражнение «Три слова»**

Берутся наугад три слова, не связанные между собой по смыслу. Необходимо составить как можно больше предложений, включающих предлагаемые слова. Можно менять падежи, дополнять предложение другими словами.

1 вариант: «озеро», «медведь», «карандаш».

2 вариант: «улица», «книга», «фартук».

3 вариант: «мяч», «небо», «цветок».

4 вариант: «очки», «сумка», «велосипед».

Например, по варианту 1 традиционное предложение может быть таким: «медведь опустил в озеро карандаш». Оригинальный ответ: «Мальчик взял в руки карандаш и нарисовал медведя, купающегося в озере».

Игру можно усложнить, если предложения стремя предлагаемыми словами будут составляться так, чтобы они образовали небольшой коллективный рассказ. По очереди ребята называют свои фразы, учитывая требование «держать» в уме общий замысел группового рассказа. При этом в каждом из предложений разрешается использовать не все три заданных слова, а два из них. Например, по варианту 2 группой участников может быть придуман следующий рассказ: «Девочка шла по улице и несла книгу, завернутую в фартук. Вдруг книга упала, фартук испачкался, а девочка заплакала. На улице было много народа, девочка вытерла слезы, подняла книгу и снова завернула ее в фартук. Она пришла с улицы домой, выстирала фартук, почистила книгу».

**Упражнение «Исключение лишнего слова»**

Предлагаются три слова, выбранных наугад. Необходимо составить два слова, для которых можно выделить общий признак. «Лишнее» слово надо исключить. Следует найти как можно больше вариантов исключения «лишнего» слова.

Вариант 1: «собака», «помидор», «солнце».

Вариант 2: «вода», «ветер», «стекло».

Вариант 3: «машина», «лошадь», «заяц».

Вариант 4: «стул», «пень», «квартира».

Пример традиционного ответа по варианту 2. «Вода и стекло – прозрачные, поэтому следует исключить ветер». Пример оригинального ответа: «Вода и ветер- предметы, обладающие внутренней способностью к движению, поэтому следует исключить стекло, поскольку оно статично». Относительно каждого варианта необходимо получить 4-5 и более ответов.

Для старшеклассников игру можно усложнить. Ответы различных участников или команд могут быть конкурирующими, составляющими логическую оппозицию. Например, если по варианту 2 в первом ответе объединены слова «вода» и «стекло» по признаку прозрачности, то второй ответ должен быть построен так, чтобы обязательно разъединить эти два слова. Так он может быть следующим: «ветер» и «стекло» объединены по признаку ситуации («ветер бьет в стекло дома»), а «вода» исключается. Конкурирующий ответ может быть также другим : объединены «вода» и «ветер» и исключено слово «стекло» (по признаку «природное»- «искусственное»).

За счет такой модификации игры активизируется соревнование между отдельными участниками или командами, которое оживляет игру и создает условия для интенсивного развития взаимоотношений ребят.

**Анализ** психолого- педагогической литературы по проблеме позволили выявить следующие основные показатели сформированности творческих способностей обучающихся:

1. Определенный фонд знаний и умений, их качество (верные или неверные, твердые или не твердые) и степень их обобщенности.
2. Уровень развития психических механизмов, лежащих в основе развития творческих способностей учащихся: внимания, памяти, воображения. Именно эти качества, по данным психологов, являются основой продуктивного мышления .
3. Уровень развития логического мышления обучающегося, который определяется главным образом степенью сложностью умственных действий и операций (анализ, синтез, сравнение и обобщение, абстракция, классификация, конкретизация и т.п.), которые он способен производить в процессе учебно- познавательной деятельности, и владение обобщенными приемами познавательной деятельности.
4. Владение приемами поисковой и творческой деятельности.

Ключевым из них является развитие логического мышления. При этом наиболее эффективным средством развития логического мышления является использование различных творческих заданий.

Творческое (нестандартное) задание – это довольно широкое понятие , в большей мере связанное с деятельностью, которую в психологии называют продуктивной. Нестандартные задания нередко представляют собой ситуации, вызывающие у обучающегося затруднения, для преодоления которого необходимо применить творческий подход. Творческие задания различны по установке, определяющей характер деятельности ученика: одни из них предполагают опознание отдельных явлений и их признаков, другие их объяснение, приведение доказательств.

Проблема развития комплекса свойств личности, входящих в понятие «творческие способности», требует длительной целенаправленной работы, поэтому эпизодическое использование творческих заданий не принесет желаемого результата. Познавательные задания должны включать в себя всю систему познавательных действий и операций, начиная от действий, связанных с восприятием, запоминанием, припоминанием, осмыслением и кончая операциями логического и творческого мышления.

Диапазон творческих заданий необычайно широк по сложности – от решения головоломки, до изобретения новой машины. Для решения творческих задач нужны наблюдательность, умение анализировать, комбинировать и т.д. – все то, что в совокупности и составляет умение логически мыслить. Человеку с творческим складом ума легче найти творческую изюминку в деле, достичь высоких результатов. Но ведь природа не щедра на таланты, они как алмазы, встречаются редко, однако та же природа Наделила каждого ребенка возможностью развиваться. И начинать такое развитие надо не тогда, когда человек стал специалистом, а заранее. Подготовка изобретателя так же, как и подготовка спортсмена, длительный процесс. Поэтому и начинать ее нужно как можно раньше. Как? Путем ведения различных творческих заданий.

Сейчас в жизни важны не столько сами знания, сколько умение оперировать ими. Знания в головах наших лежат как вещи на плохом складе: навалом, без активного применения. Для того чтобы оживить их, надо научить почувствовать свои творческие возможности.

Существует много классификаций творческих заданий по различным признакам: по целям, по числу участников, по характеру деятельности и т.д . Винокурова Н.К кандидат педагогических наук выделяет основные четыре типа творческих заданий:

1. **Разминка** - на этом этапе преобладают репродуктивные задания (викторины, задания в духе соревнований, контролирующие внимание, развивающее мышление и умение быстро переключаться с одного вида деятельности на другой.)
2. **Развитие психических механизмов**, лежащих в основе творческих способностей учащихся (мышления, памяти, внимания, воображения). Работа по формированию и развитию на основе специальных задач, в том числе и по вводу рациональных приемов, ориентированных на организацию управляемой (а не путем «проб» и «ошибок») деятельности учащихся, позволяет добиваться значительных результатов в развитии познавательных и творческих способностей.
3. Развивающие частично- поисковые задачи – это задания, в процессе решения которого учащиеся, как правило, самостоятельно, без участия учителя или при его незначительной помощи, открывают новые для себя знания и способы их добывания (задания на нахождение закономерности, принципа группировки и расположения приведенных слов, цифр, явлений, задания на подбор возможно большего количества примеров к какому либо теоретическому положению, на нахождение нескольких вариантов ответа на один и тот же вопрос, задания на нахождение наиболее рационального способа решения задачи, усовершенствование какого-либо задания и т.д.
4. Решение творческих заданий, рассчитанные на новые «повороты» при рассмотрении давно известных понятий, на неожиданные, непривычные комбинации с цкелью воспитания у обучающихся умения видеть новое в известном, использовать полученные знания в новых или сильно видоизмененных условиях.

Умение логически мыслить - интегральное свойство, характеризующее мышление человека. Развивается оно в течение длительного времени в самых разных сферах деятельности, и все же для его развития можно подобрать специальные упражнения и методики, которые в значительной мере помогут в решении этой сложной педагогической задачи. Рассмотрим некоторые из творческих заданий, которые я применяю на уроках химии.

**Задание 1.** **«Необычное в обычном».** Одно из самых важных свойств в деле выявления проблем - способность изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон. Естественно если смотреть на один и тот же объект с разных точек зрения, то обязательно увидишь нечто, ускользающее от традиционного взгляда. Например, при рассмотрении свойств воды или низших спиртов учащиеся вдруг обращают внимание на то, что вода и этиловый спирт находятся в жидком состоянии при обычных условиях, несмотря на низкие значения относительных молекулярных масс. Тогда как имеющие гораздо больше значения *М* *r*  хлор и бутан являются газами. Решение этой проблемы позволяет сформировать представление о водородной связи. В свою очередь этот взгляд на агрегатное состояние воды дает возможность рассмотреть такую ее аномалию, как способность сжиматься при охлаждении, но лишь до +40С, и о значении этой аномалии для живой природы.

**Задание 2**. «**Найти особенное и единичное в общем».** Рассмотрение физических свойств галогенов позволит выделить единичное (йод – твердое вещество, бром - жидкость) и особенное (фтор и хлор - газы). Знакомство с химическими свойствами галогенов дает возможность, в общем (вытеснительный ряд галогенов: фтор- хлор – бром - йод) показать особенное (вытеснение более активными галогенами менее активных из растворов солей или бескислородных кислот, за исключением фтора) и единичное (способность фтора взаимодействовать с водой).

**Задание 3.** **«Охарактеризовать химический объект многопланово».** Классификационная характеристика азотной кислоты в этом ракурсе может быть представлена так: это одноосновная, кислородосодержащая, растворимая, сильная кислота. Которая необратимо диссоцирует по одной ступени и поэтому образует только один ряд солей – средние или нитраты.

**Задание 4.** **«Увидеть в другом свете».** В обучении химии большие возможности для конструирования заданий этого типа дает использование приема анимации (от лат anima – жизнь, душа), т.е наделение неживых объектов учебного предмета (элементов, веществ или химических реакций) характеристиками, свойственными живому, в частности человеку, - своеобразное «очеловечивание» этих объектов. Например, общую идею таких заданий может отражать общее название «Художественный образ вещества или процесса».

При выполнении заданий такого типа важно поощрять самые интересные, самые изобретательные, оригинальные варианты. Отмечать каждый поворот сюжетной линии, каждую черточку, свидетельствующую о глубине проникновения ученика в новый , непривычный для него образ или химической реакции.

**Задание 5. «Развитие умения выдвигать гипотезы»** Решение поставленной проблемы достигается посредством умственной деятельности, протекающей в форме выдвижения догадок и гипотез, что развивает логическое мышление. Новое знание впервые осознается исследователем в форме гипотезы. Гипотезы выступает необходимым и кульминационным моментом мыслительного процесса.

Таким образом, гипотезы дают нам возможность увидеть проблему в другом свете, посмотреть на ситуацию с другой стороны.

Упражнение на развитие гипотетического мышления. Делая предположение, мы обычно используем следующие слова: «может быть», «предположим», «допустим», «возможно если», «что если …»

1. При каких условиях каждый из перечисленных объектов (названия веществ, реакций) будет очень полезно? Можете ли вы придумать условия, при которых полезными будут два или более из этих объектов (названия веществ, реакций) будет очень полезным? Можете ли вы придумать условия, при которых полезными будут два или более из этих объектов (веществ, реакций)?
2. При каких условиях эти же объекты (вещества, реакции) будут совершенно бесполезны и даже вредны?
3. Найдите возможную причину явления, события.

Например, при изучении химических формул обращаю внимание учащихся на то, что человек может сформулировать одну и ту же мысль, используя разные способы ее выражения. Например, после вывода о том, что вода состоит из водорода и кислорода, и разбора значения слов «Водород» и «Кислород», записываем на доске:

1. **Вода состоит из водорода и кислорода**.

Затем учащихся предлагаем выразить эту же мысль другим предложением, используя однокоренное существительное от глагола «состоять» из первого предложения.

Учитель записывает на доске приведенное учащимся предложения:

1. **В состав воды входят водород и кислород.**

Затем напоминаю учащимся ,что мы выражали эту мысль рисунком:

**3**.

Далее на доске записываю:

1. Н2 О

Подчеркиваю, что до этого момента для выражения мыслей о составе воды использовались слово, условные обозначения, а в данной записи – химические знаки. Говорю, что эту запись называют химической формой и предлагаю учащимся сформулировать понятие «Химическая формула».

Весь ход рассуждений позволяет самим учащимся дать определение:

Химическая формула – это выражение химического состава веществ химическими знаками.

При изучений химических уравнений проводим аналогичные рассуждения и на доске к концу беседы имеем следующие записи:

**1. Водород соединяется кислородом и получается вода.**

**2. При взаимодействий водорода с кислородам образуется вода.**

3.

**+**

**4. Водород + кислород = вода.**

Вновь подчеркиваю, что на доске представлена различные способы выражения химической реакций между водородом и кислородом. Задаю вопрос: «Каким другим способом можно выразить мысль о взаимодействий водорода с кислородом?» (Нужно учесть, что к этому времени учащиеся знают формулу простых веществ, а на уроке выяснили, что в данных предложениях слова «водород» и «кислород» означает простые веществ.)

После ответа учащихся на доске появляется запись:

1. **а. Н2 + О2 Н2 О**

Этой записью начинаем составлять химическое уравнение. Учащиеся сами дают определение: химическое уравнение – это выражение химической реакции химическими формулами.

Затем проводим разбор слова «уравнение», подбирая однокоренные слова «уравнивать», «равенство». Далее, используя знания учащимся закона сохранение массы веществ, объясняю, о каком равенстве идет речь и с помощью коэффициентов доводим запись 5 а. до соответствующего вида:

**5 б. 2Н2+ О2 = 2Н2 О**

Указанные выше примеры подтверждают Л.В.Щербы «изучая средства выражения, мы изучаем выражаемое»

Опыт работы в школе убеждают меня, что учащемся даже старших классов подчас не могут ту или иную задачу только потому, что не понимают содержание задач, т.е. мысль о той химической реакции, которая записана словами. Для решения же задачи нужно написать уравнение химической реакции т.е. учащимся нужно перейти от одного средства выражения мысли к другому, а это значит, что им, по сути, необходимо сделать «перевод» с русского языка на химический язык. Обратный перевод имеет место. Когда предлагаешь учащимся выразить словами мысль, заключенную в химическом уравнении.

Учить учащихся «переводить» с русского на химический язык и обратно необходимо, так как перед нами стоить чисто практическая задача – научить учащихся решать задачи. Но есть и более веская причина необходимости проведения такой работы – развитие речи учащихся. По мнению Л.В.Щербы «….развитие речи, ставящее себе, в сущности узкопрактическую задачу, на самом деле выполняет важнейшую функцию подготовки научно мыслящего человека».

Приведу примеры, показывающее возможность проведения работы по развитию речи учащихся. При изучении типов химических реакции после их классификации рассматриваем глаголы и выражения; выступать в реакцию, соединять(ся), разлагать(ся), получать(ся), образовывать(ся), обращая внимание на то, что глаголы «соединять(ся) используют для выражения мысли о реакции соединения; разлагать(ся) – для реакции разложения; «вступать в реакцию», «взаимодействовать» - для реакции замещения, соединения, обмена; знак «плюс» не всегда обозначает «соединение». И только после этого делаем «перевод» с химического языка на русский, используя разные способы выражения мысли на русском языке. Например, дано уравнение реакции

2НСI+Zn=ZnCI2+H2

Определяем тип химической реакции, и затем учащиеся проговаривают мысль, выраженную химическим уравнением. Возможные варианты ответов учащихся:

1. **Соляная кислота вступает в реакцию с цинком, и получаются хлорид цинка и водород.**
2. **При взаимодействии соляной кислоты и цинка образуются хлорид цинка и водород.**
3. **Соляная кислота, вступая в реакцию с цинком, образуют хлорид цинка и водород.**

После соответствующей тренировки провожу контрольную работу по карточкам с заданиями, типа:

1. **Перепишите схему химической реакции.**
2. **Расставьте коэффициенты.**
3. **Определите и запишите тип химической реакции.**
4. **Запишите словами мысль, выраженную схемами химических реакций ( не менее двух предложений)**

В 8 классе после изучения основных классов неорганических соединении

провожу работу цель, которой – проверить умение учащихся записывать уравнение химической реакции по данному условию задачи. Задачу мы не решаем, но «перевод» с русского на химический язык делаем. В старших классах учащееся по данному уравнению формулируют условие задачи.

В процессе развития мышления учащихся большое значение придаю работе с суффиксами, позволяющими раскрыть содержание того или иного понятия. Сообщаю, что суффикс «ид» в названия вещества указывает на то, что вещества состоит из двух элементов. Предлагаю расшифровать слова «хлорид», « бромид», «фторид», «иодид». Учащиеся дают определения: хлорид – это вещество, которое состоит из двух элементов, один из которых хлор. Бромид – вещество, которое состоит из двух элементов, один из которых бром.

Слово «оксид» требует объяснения происхождения корня слова. Объясняю, что «окс» - это запись буквами латинских звуков слова « », что в переводе означает «кислород». После этого учащиеся сами дают определение: оксид – вещество, состоящее из двух элементов, один из которых кислород. Разъясняю, что « S » по – английский означает «сера». Следовательно, сульфид – это вещество, который состоит из двух элементов, один из которых сера.

На, вопрос о чем говорит название вещество, например «оксид алюминия», учащиеся отвечают, это вещество, которое состоит из двух элементов: кислорода и алюминия.

На каждом отдельном уроке по теме проводим соответствующую работу по подбору видовых отличий понятий и в конце концов даем определение, раскрывающее содержание того или иного понятия.

При формировании понятий важно следовать принципам теории познания, согласно которой познание человеком действительности развивается от незнания к знанию, от знаний неполных, односторонних, менее глубоких и полных к более полным, многосторонним, глубоким и точным.

Несмотря на то что знания людей относительны и не являются чем-то застывшим, а постоянно меняются вслед за изменяющейся действительностью, а также в связи с новыми открытиями, новыми достижениями в исследовании той или иной области науки, наука на определенном этапе познания признает какую-то теорию как наиболее полную и глубоко раскрывающую суть того или иного явления. В этой связи можно привести слова Л.В.Щербы: «…надо подчеркнуть ту простую истину, что наука и соответствующий учебный предмет не одно и тоже. В университетах преподаются науки, а в средней школе существуют учебные предметы. Эти последние отличаются от соответственных наук прежде всего, конечно, по объему; … наконец, учебные предметы всегда представляют дело в упрощенном виде… а трудные вопросы, если не обходятся, то представляются как бы окончательно решенными. Следовать этим представлениям необходимо, так как на каждом этапе обучения должна быть четкость и ясность в изложении материала.»

Применительно к школьному образованию положение теории познания о ступенчатом познании действительности представляется следующим образом: в 8 классе понятия должны формироваться в свете теории строения атома, в 8 классе – некоторые понятия следует рассматривать на основе электролитической диссоциации.

Над понятиями в процессе обучения совершаются различные логические операции (ограничение, обобщение, определение и деление). Остановимся на определении понятия. Учащихся составлять определение понятия приводит к пониманию содержания понятия и к его сознательному запоминанию. Дать определения понятия – это значит раскрыть его содержание. Есть различные виды определений. Наиболее важным для развития логического мышления является определение, понятие через рот и видовое отличие, т.е. определение, которое показывает логическое отношение между классом объектов и его субъектом.

Трудным в составлении определения понятия является нахождение рода, класса, к которому должен отнести данный объект изучения. Большую роль в преодолении этой трудности могут сыграть знаний значении суффиксов слов в их прогностической роли, а также использование различного рода классификаций. Классификация дает возможность найти род, а сравнение видовое отличие. Классификация – это, по сути, деление понятия. Деление понятия должно производиться только по одному основанию (признаку, по которому производится деление содержания понятия). Например, основанием для деления веществ на растворимые и нерастворимые в воде является свойства – растворимость в воде. Предварительно разбираем значение слова «растворять(ся) в предложении: «Сахар растворяется в воде». Затем переходим к однокоренным словам, например растворимость. Вспоминаем значение суффикса «ость», а затем учащееся формулируют определение: растворимость – это свойства вещества дробиться до отдельных молекул под воздействием молекул растворителя. И только после этого даем схему.

**Вещества**

**Растворимые Нерастворимые**

Классификация дает возможность показать, что растворимые и нерастворимые вещества входят в содержание понятия «вещества», т.е. учащиеся понимают, что это – вещества, которые отличаются друг от друга свойствам – растворимостью. А это понимание дает им возможность составить определение. Конечно, я им объясняю, что отличительные признаки мы указываем в определительном придаточном предложении. Учащиеся сами дают определение: растворимое вещество – это вещество, которое дробится до отдельных молекул под воздействием молекул растворителя;

Нерастворимое вещество – это вещество, которое не дробится до отдельных молекул под воздействием молекул растворителя.

Далее, при изучении простых и сложных веществ (а не позже, как это дано в учебнике 8 класса) даю схему классификации веществ:

**Вещества**

**Простые Сложные**

**Оксиды. Кислоты. Основание. Соли.**

Разъясняю, что основание, т. е. признак по которому производим классификацию веществ, - а затем через примеры простых и сложных веществ и сравнение состава этих веществ по формулам подвожу учащихся к самостоятельной формулировке понятий.

*Простое вещество – это вещество, в состав молекул которого входят атомы одного элемента;*

*Сложное вещество – это вещество, в состав молекул которого входят атомы разных элементов.*

Остановимся подробнее на формировании понятия «кислота» и определения этого понятия.

В 8 кпассе при изучении темы: «водород» учащиеся узнают, что к химическим соединением водорода относятся кислоты. Урок по теме «кислоты» начинаю с того, что записываю на доске предложение. «К числу химических соединений водорода относятся кислоты» и прошу учащихся дать определение кислоты, исходя из информации, которую несет данное предложение. Иногда при затруднении приходится вспомнить значение слов «соединение», которое рассмотрели при изучении простых и сложных веществ. Слова «соединение» многозначно и даже в химии на уровне 8 класса оно имеет следующее значение: 1) Процесс – реакция соединения; 2) Сложное вещество. Учащиеся отвечают: «Кислота – это сложное вещество, в состав которого входят водород» Затем вспоминаем, что соляная кислота вступает в реакцию замещения с некоторыми металлами.

Zn + 2 HCI = ZnCI2 +H2

Mg +2HCI =MgCI2 +H2

меры, показывающее возможность проведения работы по развитию речи учащихся. а" После этого на вопрос , что такое «кислота», учащиеся отвечают: *«Кислота – это сложное вещество, в состав молекул которого входит водород, способный замещаться или обмениваться на металл, и кислотный остаток.*

Далее сообщаю, что продуктом реакций замещения и обмена водорода в кислоте на металл является соль. На вопрос, что такое соль, учащиеся отвечают сразу: «Соль – это сложное вещество, в состав молекул которого входит металл, соединенный с кислотным остатком».

При изучении кислот продолжаем их классификацию, положив в основу состав молекул кислот. Дополним схему классификации веществ:

**Кислоты**

**Бескислородные Кислородсодержащие**

Учащиеся самостоятельно дают определения:

Бескислородные кислоты – это кислоты, в составе молекул которых нет атомов кислорода.

Кислородсодержащие кислоты - это кислоты, в состав молекул которых входят атомы кислорода.

В 8 классе рассматриваем другую классификацию веществ, в основу которой положена электропроводимость раствора или расплава данного вещества.

**Вещества**

**Электролиты Неэлектролиты**

**Кислоты Основания Соли**

Исходя из этой классификации, учащиеся самостоятельно формулируют определения:

Электролит – это вещество, раствор или расплав которого проводить электрический ток; неэлектролит – это вещество, раствор или расплав которого не проводить электрический ток; кислота – это электролит, который при диссоциации в водном растворе образует ион водорода (ион гидроксония) как единственный вид катиона; основание – это электролит, который при диссоциации в водном растворе образует гидроксид –ион как единственный вид аниона; соль (средняя) – это электролит, который при диссоциации в водном растворе образует ион металла как единственный вид аниона.

Определения кислоты, основания, соли даем не сразу, а по мере изучения материала по теме «Электролитическая диссоциация», но важно, что эта классификация дает возможность найти ближайший род при составлении определения.

Всю эту работу провожу с целью облегчения понимания и запоминания учащимися определении различных понятий, обучения их давать определения тем или иным понятиям. Обучая учащихся давать истинные по содержанию, правильные по форме определение, провожу работу по развитию их логического мышления.

По тому, как учащийся дают определение, могу судить о развитии его мышления. Привлекая учащихся к составлению определений понятий, не только развиваю мышление, но и привлекаю их к умственному труду.

Такая работа, проводимая в процессе изучения школьного курса химии, позволяют учащимся осознать, что содержание понятий может меняться по мере расширение и углубление знаний, и они готовы к тому, что на следующем этапе обучения могут расширить и углубить содержание уже знакомого им понятия. Кроме того, учащиеся понимают, что классификация также не является чем - то застывшим и неизменным , что она позволяет рассматривать изучаемые понятия в определенной системе.

**Результативность. Перспективность.**

Я работаю над данной творческой темой третий год, и я считаю, что эта работа дает положительные результаты. Учащиеся стали интересоваться биологией и химией, повысилась мотивация к получению новых знаний. За последние годы повысился показатель качества знаний учащихся по данным предметам.

**Динамика  результатов обучения по биологии за последние 3-5 лет**

2012-2013 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во обуч-ся | 5 | 4 | 3 | 2 | ЗУН  % | Успеваемость % |
| 8 | 2 | - | 1 | 1 | - | 50 | 100 |
| 9 | 3 | - | 1 | 2 | - | 11,1 | 100 |
| 10 | 14 | - | 4 | 10 | - | 28,5 | 100 |
| 11 | 15 | - | 6 | 8 | - | 40 | 100 |
| итого |  |  |  |  |  | 32,2 | 100 |

2013-2014 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во обуч-ся | 5 | 4 | 3 | 2 | ЗУН  % | Успеваемость % |
| 8 | 1 | - |  | 1 | - | 0 | 100 |
| 9 | 4 | - | 2 | 2 | - | 50 | 100 |
| 10 | 11 | - | 4 | 7 |  | 27,2 | 100 |
| 11 | 16 | - | 4 | 10 | 2 | 25 | 100 |
| итого |  |  |  |  |  | 36,3 | 100 |

2014-2015 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во обуч-ся | 5 | 4 | 3 | 2 | ЗУН  % | Успеваемость % |
| 8 | 1 | - | - | 1 | - |  | 100 |
| 9 | 4 | - | 2 | 2 | - | 50 | 100 |
| 10 | 5 | - | 3 | 2 | - | 50 | 100 |
| 11 | 9 | - | 4 | 5 | - | 44,4 | 100 |
| 12 | 9 | - | 5 | 4 | - | 55,5 | 100 |
| итого |  |  |  |  |  | 39,9 | 100 |

**Динамика  результатов обучения по химии за последние**

**3-5 лет**

2012-2013 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во обуч-ся | 5 | 4 | 3 | 2 | ЗУН  % | Успеваемость % |
| 8 | 2 |  | - | 2 | - | 0 | 100 |
| 9 | 3 | - | 1 | 2 | - | 33,3 | 100 |
| 10 | 14 |  | 3 | 11 | - | 21,2 | 100 |
| 11 | 15 | - | 5 | 10 | - | 33,3 | 100 |
| итого |  |  |  |  |  | 21,9 |  |

2013-2014 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во обуч-ся | 5 | 4 | 3 | 2 | ЗУН  % | Успеваемость % |
| 8 | 1 | - |  | 1 | - | - | 100 |
| 9 | 4 | - | 2 | 2 | - | 50 | 100 |
| 10 | 11 | - | 3 | 8 |  | 27,2 | 100 |
| 11 | 16 | - | 5 | 11 |  | 31,5 | 100 |
| итого |  |  |  |  |  | 27,1 | 100 |

2014-2015 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во обуч-ся | 5 | 4 | 3 | 2 | ЗУН  % | Успеваемость % |
| 8 | 1 | - | - | 1 | - | - | 100 |
| 9 | 4 | - | 1 | 3 |  | 25 | 100 |
| 10 | 5 | - | 2 | 3 | - | 40 | 100 |
| 11 | 9 | - | 4 | 5 | - | 44,5 | 100 |
| 12 | 9 | - | 5 | 4 | - | 55,6 | 100 |
| итого |  |  |  |  |  | 33,0 | 100 |

**Результаты итоговой аттестации в форме ЕГЭ**

1.4. Результаты итоговой аттестации в форме ЕГЭ 2010-2012 учебный год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предмет | Мин-ое кол-во баллов | Ф.И.О. | Тестовый балл | Успевае  мость |
| Биология | 36 баллов | Мудаева Экемел Айдункеновна | 43 | 100% |
| Очурдяпова Эркелей Дмитриевна | 41 | 100% |
| Химия | 32 балла | Ахметова Акмарал Джантаровна | 37 | 100% |
| Кобданова Эркелей Игоревна | 32 | 100% |
|  | | | 38,25 | 100% |

2012-2013 учебный год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предмет | Мин-ое кол-во баллов | Ф.И.О. | Тестовый баллы | Успевае  мость |
| Биология | 36 баллов | Агнев Руслан Юрьевич | 45 | 100% |

2014-2015 учебный год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предмет | Мин-ое кол-во баллов | Ф.И.О. | Тестовый баллы | Успевае  мость |
| Биология | 36 баллов | Попошева Анюта Александровна | 49 | 100% |
| Химия | 36 баллов | Токтошева Байару Санашева | 39 | 100% |
| Химия | 36 баллов | Попошева Анюта Александровна | 51 | 100% |

1.5. Результаты поступления выпускников:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Ф.И.О. | Год поступления | Название учебного заведения |
|  | Ахметова Акмарал Джантаровна | 2011г. | Горно-Алтайское медицинское училище |
|  | Кобданова Эркелей Игоревна | 2011г. | Горно-Алтайское медицинское училище |
|  | Агнев Руслан Юрьевич | 2012г | Горно-Алтайский зооветеринарный техникум |
|  | Батауов Жанадил Канзаданович | 2012г. | Новосибирский агропромышленный университет «Садоводство» |
|  | Шоюнов Дмитрий Александрович | 2012г. | ГАГУ, географический факультет |
|  | Попошева Анюта Александровна | 2015г. | Сибирская медицинская академия |

Адресность.

Данный опыт адресую учителям химии вечерней школы и других общеобразовательных школ.

**Литература.**

Журнал : «Химия в школе».

Ю.Д.Третьяков: «Справочные материалы»

И.Н. Чертков: «Обучение органической химии»

Г.И.Щукина. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. М. Педагогика, 1988.

Г.В.Трегубова. Развитие творческого мышления учащихся

Н.Д.Левитов. Детская и педагогическая психология.

Р.С.Немов. Психология. Москва.1998.

Г.К.Селевко. Современные образовательные технологии. М. 1988

Я.К.Кеслер. Методический справочник учителя химии.

М.И.Битянова. Групповая работа в школе. Школьный психолог №3. 2001.

Л.В.Щерба. Психология. Москва. 1989.