**Элементы проблемного обучения при изучении химии в**

**общеобразовательной школе**

«Первый признак мыслящего человека – это

умение увидеть проблемы там, где они есть»

Рубинштейн С.Л.

«Плохой учитель преподносит истину, хороший

учит её находить»

А. Дистервег

Концепция модернизации российского образования ставит новые цели и задачи перед общим образованием на современном этапе, подчеркивая необходимость «ориентации образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личностных качеств, познавательных и созидательных способностей. Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т. е. ключевые компетентности, определяющие современное качество образования» До недавнего времени было принято считать, что обучение – это, прежде всего, передача учащимся готовых знаний и усвоение определенных умений и навыков. Если же человека постоянно приучать усваивать знания и умения в готовом виде, то можно даже притупить его природные творческие способности – «разучить» мыслить самостоятельно и индивидуально. Поэтому перед нами стоит сегодня задача сформировать поисковый стиль мышления нашего ученика, привить интерес к самостоятельному решению проблем, развить способность доказательного мышления. В максимальной степени процессу развития мышления способствует решение проблемных задач. Наша жизнь – это большая проблемная книга, которая перед каждым из нас ставит свои эксклюзивные задачи, не имеющие аналогичных решений, и от нас требуется выйти из разных жизненных ситуаций достойно. Искать и находить выход учит технология проблемного обучения, а решение проблемных задач в современных жизненных условиях становится жизненно необходимым умением.

**Основные характеристики проблемного обучения**

1. Новую информацию учащийся получает в ходе решения теоретических и практических проблем.

2. В ходе решения проблем учащийся преодолевает все трудности, его активность и самостоятельность достигают высокого уровня.

3. Темп передачи информации зависит от учащегося или группы учащихся.

4. Повышенная активность учащихся способствует развитию позитивных мотивов и уменьшает необходимость формальной проверки результатов.

5. Результаты обучения относительно высокие и устойчивые. Учащиеся легче применяют полученные знания в новых ситуациях и одновременно развивают свои умения и творческие способности.

**Техника проблемного обучения** включает в себя такую деятельность учителя и учащегося, как

- организация проблемной ситуации;

- формирование проблем;

- индивидуальное или групповое решение проблем учащимися;

- проверка полученных решений, а также систематизация, закрепление и применение вновь приобретённых знаний в теоретической и практической деятельности.

А. Матюшкин характеризует проблемную ситуацию как «особый вид взаимодействия объекта и субъекта, характеризующийся таким психическим состоянием учащегося при решении им задач, который требует обнаружения (открытия или усвоения) новых, ранее ему неизвестных знаний или способов деятельности».

Иными словами*, проблемная ситуация – это такая ситуация, при которой субъект хочет решить какие-то трудные для себя задачи, но ему не хватает данных, и он должен сам их искать.*

Важное место в описании процесса решения новых проблем принадлежит Уоллесу. Он выделил четыре основных фазы:

1. Подготовка к решению проблемы (включая обучение и жизненный опыт), а также попытки её решения.

2. Инкубация – период «вынашивания решения», когда человек перестаёт сознательно заниматься проблемой, однако мышление осуществляется на бессознательном уровне, что приближает решение.

3. Озарение – когда неожиданно возникает идея решения.

4. Верификация – проверка полученного результата и уточнение осознанной идеи.

Интеллектуальное развитие детей происходит главным образом в школе. Л.С.Выготский определил два уровня когнитивного развития.

**Первый уровень** – это уровень актуального развития ребёнка, определяемый его способностью самостоятельно решать задачи.

**Второй уровень** – это уровень его потенциального развития, определённый характером задач, которые ребёнок мог бы решить под руководством взрослых или в сотрудничестве с более компетентными сверстниками. Расстояния между двумя уровнями Выготский Л.С. назвал ЗОНОЙ БЛИЖАЙШЕГО РАЗВИТИЯ. То есть для полного понимания когнитивного развития детей и соответствующего построения обучения необходимо знать как актуальный, так и потенциальный уровень их развития. Ж.Пиаже создал не просто теорию когнитивного развития, но и философию учения, в которой ребёнок рассматривается как активный ученик.

Теоретики предупреждают против такой организации обучения, которая побуждает учеников искать похвалы учителя, вместо того, чтобы делать задачи с целью найти правильное решение. Интерес детей к учению зависит от тех внутренних наград, которыми не поощряют себя, разбираясь в изучаемом материале. Дети приобретают уверенность в своих силах и способностях, справляясь с очередной задачей или открывая для себя новую закономерность. Подобная когнитивная технология обучения в отечественной традиции теории и методике обучения известна как **проблемное обучение.**

Её последователи отмечают, что учителя слишком часто прибегают к рассказу вместо показа. Детям сообщают правила и факты для механического запоминания, не вызывая желания разобраться в них. Ученики остаются с обременительным багажом сухих фактов и принципов, не умея связывать их между собой и применять в других условиях. Образовательные техники должны быть иные: детей надо обучать, давая возможность активно исследовать понятия и связи и решать задачи, относящиеся к реальной жизни.

Предполагается, что при обучении, прежде всего надо усваивать не только содержательные стороны материала, сколько различные стратегии, помогающие оперировать информацией. Поскольку дети являются активными исследователями всего нового, необходимо так строить учебный процесс, чтобы он имел характер путешествия по неизведанной стране, где на каждом шагу поджидают удивительные открытия.

Технология проблемного обучения не нова: в 20-х – 30-х годах в советской и зарубежной школе получило распространение проблемное обучение, основывающееся на теоретических положениях американского философа, психолога и педагога Дж. Дьюри, создавшего в 1894 году в Чикаго опытную школу, в которой учебный план был заменён игровой и трудовой деятельностью. Занятия чтением, счётом, письмом проводилось только в связи с потребностями – инстинктами, возникавшими у детей спонтанно.

В 1923 году в СССР были «комплекс – проекты» на основе идеи Дьюри. Классно-урочная система объявлялась отжившей формой, она заменялась лабораторно – бригадным методом.

В 1932 году постановлением ЦК этот метод был объявлен методическим прожектёрством.

*Проблемное обучение – такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.*

Целевые ориентации:

- приобретение ЗУН;

- усвоение способов самостоятельной деятельности;

- развитие познавательных и творческих способностей.

Проблемное обучение основано на создании особого типа мотивации – проблемной, поэтому требует адекватного конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций, поэтому часть учебного материала содержит правдоподобные коллизии из истории науки. Однако такой путь познания был бы слишком неэкономичен; оптимальной структурой материала будет являться сочетание традиционного изложения с включением проблемных ситуаций.

Проблемные ситуации могут быть различными по содержанию неизвестного, по уровню проблемности. Проблемные методы – это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, состоящей в поиске и решении учащимися выдвинутых проблем. В современной теории проблемного обучения различают два вида проблемных ситуаций: психологическую и педагогическую. Первая существует в голове учеников, вторая – представляет организацию учебного процесса. Педагогическая проблемная ситуация создаётся с помощью активизирующих действий, вопросов учителя, подчёркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания. Создание психологической проблемной ситуации сугубо индивидуально. Не слишком лёгкая познавательная задача не вызовет проблемную ситуацию в головах учеников. Проблемные ситуации могут создаваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении и контроле.

Учитель вызывает проблемную ситуацию, направляет учащегося на её решение, организует поиск решения. То есть ребёнок ставится в позицию субъекта своего обучения и как результат у ребёнка образуются новые знания и приобретается способ действия. Трудность управления процессом проблемного обучения состоит в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальной, поэтому требуется использование дифференцированного и индивидуального подхода.

Методические приёмы создания проблемных ситуаций:

- подведение обучаемых к противоречию с предложением самим найти способ его разрешения;

- столкновение противоречий практической деятельности;

- изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос;

- предложение обучаемым рассмотреть явление с различных позиций (например: командира, юриста, финансиста, педагога);

- побуждение обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;

- постановка конкретных вопросов ( на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);

- определение проблемных теоретических и практических заданий (например: исследовательских);

- постановка проблемных задач (например: с недостаточными или избыточными исходными данными, с неопределённостью в постановке вопроса, с противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками, с ограниченным временем решения);

Для реализации проблемной технологии необходимы:

- отбор центральных проблем в системе обучения предмету;

- определение особенностей проблемного обучения в различных видах учебной работы;

- построение оптимальной системы проблемного обучения, создание учебных и методических пособий и руководств;

- личностный подход и мастерство учителя, способные вызвать активную познавательную деятельность ребёнка.

Если создавать проблемные ситуации на различных стадиях изучения и усвоения нового и учить обучающихся через алгоритмы действий, тренинги решать проблемные задачи, то технология проблемного обучения обеспечит развитие образованной личности, способной самостоятельно приобретать знания и применять их в нестандартных ситуациях.

**В своей работе** я очень часто для повышения интереса к предмету использую проблемные ситуации.

В **8 классе в теме «Атомы химических элементов»** при изучении изотопов в конце урока создаю проблему: «Ребята, из курса математики вы знаете, что, если к целому прибавить целое, то получится целое. (Учащиеся соглашаются). Масса протона равна 1, масса нейтрона – тоже. Значит все массы атомов в периодической таблице должны быть целыми числами. Почему в таблице практически нет целых значений атомных масс? Как объяснить это противоречие?» Затем идёт объяснение нового материала . На каком-то этапе ученики догадываются и сами формулируют вывод, что та масса, которая помещена в таблицу, является среднеарифметическим от масс всех изотопов, взятых в их природном процентном содержании. На закреплении привожу пример: «В результате последней переписи населения было выявлено, что среднестатистическая российская семья имеет 1,7 ребёнка. Реально ни одна семья не может иметь столько детей. Взято общее число детей и поделено на количество семей – это среднеарифметический показатель»

В теме **«Виды химической связи»** для повышения интереса к этой сложной теме я задаю вопрос «Скажите пожалуйста, зачем атомы хим.элементов вступают в химические реакции и образовывают хим.связи?» После заслушивания предположений ребят я предлагаю им выслушать тему, в конце урока я вновь задам им этот же вопрос и тот, кто правильно ответит на него, получит отличную оценку.

Урок на тему **«Электролитическая диссоциация»** целиком строится на решении проблемных ситуаций.

В начале урока я говорю, что в процессе изучения данной темы мы должны решить задачу: почему свойства веществ разных классов так специфичны и непохожи на свойства других классов веществ?

Для этого надо выяснить:

* Почему многие реакции, характерные для неорганических веществ, идут только в растворах?
* Что происходит с веществами при растворении?
* Можно ли различить водные растворы веществ с ионной связью и растворы веществ с ковалентной связью?

Но вначале повторим то, что вам задавали на дом.

*Домашние вопросы:*1.Что такое электрический ток?

2. Что такое проводник электрического тока?

3. Какого рода бывают проводники?

Вопрос: «*Можно ли распознать раствор поваренной соли и сахара, если «да» - то как?»* Ученики предполагают, что это можно сделать с помощью электрического тока. После объяснения устройства прибора провожу демонстрацию электропроводности растворов сахара и соли.

Вопрос: *«Почему замкнулась цепь при погружении электродов в раствор поваренной соли?»* (ответы учащихся)

Вопрос: «*Почему не электропроводен раствор сахара?»*  (ответы учащихся).

Вывод: В поваренной соли (NaCl) есть заряженные частицы – ионы, которые являются проводниками второго рода, а в сахаре (C12H22O11) ионы отсутствуют.

Вопрос: *«Будет ли проводить электрический ток раствор NaOH?»*

Учащиеся составляют графическую формулу вещества, предполагают, что, раз в веществе есть ионы, оно проводит электрический ток. Проверяем раствор на электропроводность. Делаем **вывод**, что растворы веществ, имеющих ионы, проводят электрический ток.

Вопрос: «*Если в составе вещества есть «готовые» ионы, то не может ли твёрдый кристалл служить проводником электрического тока?»* (предположении ребят). Провожу проверку кристаллов на электропроводность.

Вопрос: «*В чём же дело?»* (высказывания ребят).

**Вывод:** заряд переносят свободные ионы, имеющие возможность передвигаться.

Вопрос: «*Будут ли растворы кислот проводить электрический ток?»* (предположения ребят с составлением графической формулы H ─ Cl). Демонстрация электропроводности.

**Вывод:** Кислоты, имея ковалентную сильнополярную связь, под действием молекул воды, образуют ионы и проводят электрический ток.

В**10 классе** перед объяснением **строения бензола** сообщаю, что М. Фарадей в 1825 году установил молекулярную формулу бензола С6Н6. Исходя из состава, вещество должно было обладать сильно непредельными свойствами. Каково же было удивление учёного, когда оно «не захотело» обесцвечиваться ни бромной водой, ни перманганатом калия. (Демонстрирую опыт). Фарадей опубликовал свои наблюдения в научной литературе. Учёные 40 лет бились над разгадкой этой проблемы. Вопрос: *«Так в чём же здесь дело?»* Далее идёт объяснение строения бензола.

При изучении свойств **фенола**  задаю вопрос «*Почему фенол, хотя и имеет группу ─ ОН, не относится к спиртам?»* После высказываний ребят предлагаю рассмотреть химические свойства фенола.

А) как и все вещества с группой - ОН, фенол реагирует с натрием:

2C2H5OH + 2Na → 2C2H5ONa + H2

2C6H5OH + 2Na → 2 C6H5ONa + H2

Б) но оказывается, что фенол взаимодействует ещё и с гидроксидом натрия, то есть сильнее проявляет кислотные свойства. (Предлагаю учащимся проделать эту реакцию самостоятельно, строго придерживаясь инструкции).

C6H5OH + NaOH → C6H5ONa + H2O

В) часто фенол,точнее его раствор, называют *карболовой кислотой*, но кислота эта очень слабая, даже угольная кислота сильнее её. (Для проведения опыта в эмульсию фенола по каплям приливают раствор NaOH. В полученный фенолят пропускают углекислый газ – снова появляется эмульсия).

C6H5ONa + CO2 + H2O →C6H5OH + NaHCO3

Вопрос: *В чём же причина усиления кислотных свойств у фенола?* (Высказывания учащихся).

**Вывод**: Так как по составу эти вещества отличаются друг от друга только углеводородным радикалом, то, очевидно ароматический радикал ослабляет в ней связь атома водорода с кислородом. Сущность этого влияния состоит в том, что шестиэлектронное π-облако бензольного кольца взаимодействует с парой ρ-электронов атома кислорода гидроксильной группы, как бы втягивая их в свою систему, вследствие чего электронная плотность связи О─Н в большей степени смещается от водорода к кислороду, связь становится более полярной.

Вопрос: *Поскольку влияние обычно взаимно, то на какие свойства бензольного кольца может влиять ОН-группа?*

(Учащиеся предполагают влияние ОН-группы нат реакции замещения в бензольном кольце). Проверим предположения реакцией бромирования бензола. Проводим лабораторный опыт, строго руководствуясь инструкцией. Вспомним, что бензол не реагирует с бромной водой.

С6Н5-ОН + 3Br2 → C6H2Br3-OH + 3HBr (обесцвечивание )

Вывод: Причину большей реакционной способности бензольного ядра следует искать в наличии гидроксильной группы в молекуле, так как в остальном строение фенола и бензола одинаково. ρ-Электроны атома кислорода, притягиваясь к бензольному ядру, повышают в нём электронную плотность, особенно в положении 2,4,6. Сюда и направляется атака брома.

**Ожидаемые результаты.**

В результате использования технологии проблемного обучения успешно развивается познавательная активность, интеллектуальная деятельность

учащихся, которые способны заметить проблемную ситуацию, многие самостоятельно осознают существующую в ней проблему. У детей повышается интерес к новым знаниям, исчезает страх перед преодолением трудностей, усиливается желание самостоятельного поиска разных подходов к выполнению заданий.

**Перспективы развития.**

Технология проблемного обучения – это важнейший принцип воспитания и обучения. Он означает действенное внимание к каждому ученику, его творческой индивидуальности в условиях классно-урочной системы образования по обязательным учебным программам, предполагает сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных заданий, повышение качества образования и развития каждого ученика.

Использование технологии проблемного обучения на уроках химии позволит: повысить учебную мотивацию учащихся; проявлять разную степень самостоятельной поисковой деятельности; развивать контактность при работе в группах; отстаивать собственное мнение; учиться уважать мнение других; развивать личность, соответствующую требованиям современного общества.

Но успех обучения возможен тогда, когда изучены потребности, интересы, уровень подготовки, умственные возможности и познавательные особенности ученика, а также созданы оптимальные условия для овладения УУД, развития способностей.