**ГАПОУ СО «СТПТ и АС»**

**Работу подготовила**

 **преподаватель**

**Богачева В.К.**

**г. Красноармейск, 2014**

**Технология проблемного бучения на уроках химии**

**Введение:**

Среди различных форм активизации учебного процесса и формировании компетентностных подходов, центральное место принадлежит проблемному обучению, цель которого «научить ученика мыслить».

Мышление начинается с вопроса, требующего разрешения. Поэтому, чтобы ученик начал, активно мыслить, перед ним следует поставить познавательную задачу. Причём она должна быть осознана как действительно требующая выяснения. Этот процесс выяснения нового должен представлять для него личный интерес. Проблемное обучение как раз и предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных задач, разрешая которые они под руководством учителя активно усваивают новые знания. Внутренняя мотивация- залог успеха образовательного процесса.

В педагогической литературе имеется ряд попыток дать определение проблемному обучению .

С педагогической точки зрения – это такое обучение, при котором учащиеся систематически включаются в процесс решения проблем и проблемных задач, построенных на содержании программного материала. ( Лернер И. Я. «Проблемное обучение», М, 2004, с.3).

 Н.Г. Дайри, исследователь проблемного обучения, считал: «Обучение является

проблемным, если оно всем своим содержанием и способом раскрытия ставит какой-то вопрос, требующий решения, но прямого решения не дает и побуждает учащихся искать ответ. В этом случае возникает проблемная ситуация». **Проблемная ситуация является основой проблемного обучения.**

В проблемном обучении знания «не передаются учащимся в готовом виде, а приобретаются ими в процессе самостоятельной познавательной деятельности в условиях проблемной ситуации» (Махмутов И. И. Проблемное обучение, М, 2005, с.124-125).

«Начальным моментом мыслительного процесса обычно является проблемная ситуация. Мышление начинается обычно с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия. Этой проблемной ситуацией определяется вовлечение личности в мыслительный процесс, он всегда направлен на разрешение какой-то задачи » (С. Л. Рубенштейн).

Проблемная ситуация характеризует определенное психическое состояние ученика, возникающее в процессе выполнения задания, которое помогает ему осознать противоречие между необходимостью выполнить задание и невозможностью осуществить это с помощью имеющихся знаний; осознание противоречия пробуждает у учащегося потребность в усвоении новых знаний о предмете, способе или условиях выполнения действий (Ильницкая И. А. «Проблемные ситуации и пути их создания на уроке», М., 2005).

Проблемные ситуации позволяют, опираясь на непроизвольное внимание учеников, постепенно вырабатывать у них произвольное внимание к объекту изучения, стремление овладеть предметом, несмотря на имеющиеся трудности.

Следовательно, проблемная ситуация – центральное звено в проблемном обучении. От того, насколько удалось активизировать учащихся, возбудить их интерес, зависит эффективность проблемного обучения.

**Осуществление** **проблемного** **обучения  возможно при следующих условиях:**

– наличие  проблемной  ситуации;

– готовность ученика к поиску решения;

– возможность неоднозначного пути решения.

Использование проблемных ситуаций на уроках химии позволяет так организовать процесс усвоения основных понятий, законов, что эти знания становятся в дальнейшем инструментом познания, а не набором сложных непонятных слов.

**Приемы создания и решения проблемных ситуаций на уроках химии.**

Для создания проблемной ситуации на уроке я использую следующие методические приёмы:

– Подвожу школьников к противоречию и предлагаю им самим найти способ его решения.

– Сталкиваю противоречия в практической деятельности.

– Излагаю различные точки зрения на один и тот же вопрос.

– Предлагаю классу рассмотреть проблему с различных позиций, например, эколога, юриста, финансиста….

– Побуждаю школьников делать сравнения, обобщения, выводы из ситуаций, сопоставлять факты.

– Ставлю проблемные задачи (например, с недостаточными, избыточными или заведомо ошибочными данными, с неопределённостью в постановке вопроса, с ограниченным временем решения).

*Приведу несколько примеров создания проблемной ситуации.*

Демонстрация или сообщение некоторых фактов, которые неизвестны учащимся и требуют для объяснения дополнительной информации, побуждают к поиску новых знаний. Например, я демонстрирую аллотропные видоизменения элементов и предлагаю объяснить, почему они возможны.

Использование противоречия между изучаемыми фактами и имеющимися знаниями, на основе которых учащиеся высказывают неправильные суждения. Например, я задаю вопрос: «может ли при пропускании углекислого газа через известковую воду получиться прозрачный раствор?». Учащиеся на основании предшествующего опыта отвечают отрицательно, и тогда я демонстрирую им образование гидрокарбоната кальция.

Объяснение фактов на основе известной теории. Почему при электролизе сульфата натрия на катоде выделяется водород, а на аноде кислород? Учащиеся должны ответить, пользуясь справочными таблицами.

Построение гипотезы на основе известной теории, а затем её проверка. Например, я задаю вопрос, будет ли уксусная кислота , как кислота органическая, проявлять общие свойства кислот? Учащиеся высказывают предположения, я ставлю эксперимент и даю теоретическое объяснение.

Нахождение рационального пути решения, когда заданы условия и конечная цель. Например, решение экспериментальной задачи по определению веществ в трёх пробирках с наименьшим числом проб.

Нахождение самостоятельного решения при заданных условиях. Это творческая задача, для решения которой необходимо использование дополнительной литературы, справочников.

Использование принципа историзма. Например, поиск путей систематизации химических элементов, приведший, в конечном счете, Д. И. Менделеева к открытию периодического закона.

В теории и практике проблемного обучения рассматривается несколько видов проблемных ситуаций, возникающих на уроке, но в моей практике наиболее результативны следующие ситуации:

1. Ситуация конфликта. Она возникает при наличии противоречий. Причём противоречия могут быть разных типов: между практически достигнутым результатом или известным фактом и недостаточностью знаний для его теоретического обоснования. Между жизненным опытом учащихся, их бытовыми понятиями и представлениями и научными знаниями.

Опираясь на положение алюминия в электрохимическом ряду напряжений металлов, учащиеся относят его к активным металлам. Тогда я предлагаю ребятам объяснить широкое применение алюминиевой посуды в быту, в процессе беседы ребята выясняют, что алюминий покрыт оксидной плёнкой.

2. Ситуация опровержения. Создаётся, когда я предлагаю учащимся доказать несостоятельность какого либо предположения, идеи, вывода на основе всестороннего анализа.

Рассматривая свойства гидроксидов алюминия и цинка, учащиеся указывают, что они реагируют с кислотами и разлагаются при нагревании. Так ребята обобщают свойства оснований и подтверждают выводы опытами. Затем они предлагают способ получения нерастворимых гидроксидов алюминия и цинка реакцией обмена между солью и щёлочью. При этом я демонстрирую взаимодействие соли цинка и щёлочи. Ребята наблюдают выпадение осадка гидроксида и его последующее растворение в избытке щёлочи. Теперь они должны опровергнуть своё утверждение о невозможности реакции между двумя основаниями. В процессе проблемной беседы я подвожу их к пониманию того, что в данной реакции гидроксид цинка проявляет кислотные свойства. Делаем вывод: амфотерность – проявление двойственности свойств веществ.

3. Ситуация предположения. Создаётся, когда требуется доказать справедливость какого–то предположения или предполагается существование какого–либо явления или закона, расходящегося с полученными ранее знаниями.

– Анализируя структуру бензола, учащиеся проводят аналогию с алкенами, предполагают, что он способен к реакциям присоединения. Однако знакомство с особенностями ароматической связи подводит их к предположению о других свойствах бензола.

В практике моей работы я часто использую постановку межпредметной проблемы, для решения которой необходимы знания из системы наук.

Например, при изучении темы «Спирты» очень интересно проходит интегрированный с биологией урок «Спирты, их влияние на здоровье человека»»

Яд, который действует не сразу, становится менее опасным.

Тип урока: Применение имеющихся знаний в новой проблемной ситуации.

Цель урока: Провести исследование с целью выявления причин токсичности этилового спирта, рассмотреть механизм действия спирта на клетки, органы и системы органов человека, спрогнозировать последствия токсического действия этанола. Создать ситуацию для осознания учащимися вредного употребления алкоголя.

 При любом приеме последняя реплика учителя должна быть: Так какой будет вопрос? Какая будет тема урока?

 И вопрос и тема идут от ученика!

**Структура проблемного урока.**

В ходе работы с методической литературой я поняла, что суть проблемного урока – творческое усвоение знаний и развитие мыслительных способностей школьников. Существуют 2 варианта структуры проблемного урока, разработанных М. Махмутовым и Е.Мельниковой. Остановлюсь на структуре урока, предложенной Е.Л. Мельниковой.

Основные этапы проблемного урока (по Мельниковой Е.Л.):

- постановка учебной проблемы;

- поиск решения;

- выражение решения;

- творческое применение «открытых» знаний.

Полностью данную схему, основанную на психолого-педагогических закономерностях обучения, можно использовать на уроках, посвященных изучению нового материала. На комбинированных уроках, уроках-практикумах, обобщающих можно применять ее отдельные элементы.

**1 этап проблемного урока - Постановка учебной проблемы.**

Учебная проблема – это возникший или поставленный перед учеником вопрос, ответ на который заранее неизвестен и подлежит творческому поиску, для осуществления которого у обучающегося имеются некоторые исходные знания. Как известно, учебная проблема существует в двух основных формах:

1. как тема урока;

2. как не совпадающий с темой урока вопрос, ответом на который и будет новое знание.

 Следовательно, поставить учебную проблему, значит помочь ученикам самим сформулировать либо тему урока, либо не сходный с темой урока вопрос для исследова-ния. Для того, чтобыучащиеся смогли сформулировать тему урока, использую приём «яркое пятно» и «актуальность»

В качестве «яркого пятна» можно использовать сказки, легенды, фрагменты из художественной литературы, рисунки, случаи из истории науки.

Например, используя житейские представления учащихся и данные средств информации о влиянии на здоровье человека радиоактивного облучения, подвести учащихся к постановке вопроса или самому учителю поставить вопрос: Чем отличаются радиоактивные атомы от обычных, нерадиоактивных? (решением проблемы будет изучение темы «Изотопы»). Можно для создания «яркого пятна» продемонстрировать рисунки с изображением ископаемых животных, растений, продемонстрировать окаменелости и т.д., назвать их исторический возраст. Затем рассказать, что для определения возраста используется радиоуглеродный метод, суть которого вкратце заключается в том, что чем меньше радиоактивного углерода в той или иной породе, тем старше ее возраст.

 **Момент возникновения проблемной ситуации** определяю так: у класса должен появиться эмоциональный отклик: удивление, озадаченность (как же так?) или чувство затруднения (как же это объяснить?), в основе которого лежит противоречие между необходимостью выполнить задание и невозможностью это сделать.

 **2 этап проблемного урока - Поиск решения**.

На этом этапе помогаю ученикам открыть новое знание.

Я предлагаю открыть его самостоятельно «методом проб и ошибок» или без гипотез подвожу учеников к новому знанию. При этом можно использовать побуждающий к гипотезе диалог или подводящий диалог. Различие способов заключается в той мыслительной работе, которую выполняют ученики, и, следовательно, в их развивающем эффекте. **Результатом побуждающего диалога** служит развитие творческих способностей учащихся, а **результатом подводящего диалога** – развитие умения логически мыслить.

Подводящий к знаниям диалог не требует выдвижения гипотез. Это логическая цепочка вопросов, которая приводит к новому знанию.

Например, при изучении амфотерности соединений цинка и алюминия он может быть таким:

 1.Какие изменения вы наблюдаете в пробирке, где к гидроксиду адюминия добавили раствор соляной кислоты? Какие свойства проявляет гидроксид алюминия в этой реакции? Можно ли назвать данное вещество основанием?

 2.Какие изменения вы наблюдаете в пробирке, где к гидроксиду адюминия добавили раствор гидроксида натрия? Какие свойства проявляет гидроксид алюминия в этой реакции? Можно ли назвать данное вещество кислотой?

 3. Можно ли на основании проведенного эксперимента утверждать, что гидроксид алюминия проявляет свойства и кислоты и основания в зависимости от условий реакции?

 Поскольку в любом случае поиск решения, должен завершиться ответом на исходный проблемный вопрос, мы с ребятами обязательно возвращаемся к началу урока и снимаем проблему-вопрос, применив новое знание.

На этом этапе можно также использовать методы, которые, являются наиболее оптимальными в решении учебной проблемы. Это проблемное изложение, эвристический и исследовательский методы.

**Метод проблемного изложения**.

 Проблемное изложение считается наиболее оправданным в тех случаях, когда учащиеся не обладают достаточным объёмом знаний, впервые сталкиваются с тем или иным явлением. При этом поиск осуществляет сам учитель. Обозначив проблемную ситуацию, я раскрываю учащимся логику движения к её решению, показываю противоречия и источники их возникновения, аргументирую каждый шаг к решению проблемы.

Проблемное изложение требует от учителя не только свободного владения учебным материалом, но и знаний о том, какими путями шла наука, открывая свои истины.

Например, при формировании понятия об ароматической связи в молекуле бензола, можно проследить историю синтеза и изучения бензола через анализ формулы Кекуле. Таким образом, я не только сообщаю ребятам выводы науки, а раскрываю перед ними путь, который привёл учёных к этим выводам.

**Эвристическая беседа** – это система логически взаимосвязанных вопросов учителя и ответов учащихся, конечной целью которой является решение целостной проблемы или ее части. Поэтому значительную часть вопросов в беседе представляю в виде маленьких подзадач на пути к решению основной проблемы беседы.

Применяется в случае, если учащиеся уже обладают минимумом знаний, необходимых для активного участия в решении учебной проблемы.

Например: «как объяснить нейтральную среду раствора аминокислоты?» (демонстрационный опыт). Учащиеся вспоминают, что аминокислота – соединение с двойственными функциями, карбоксильная группа обусловливает кислотные свойства, аминогруппа – основные. В ходе беседы я подвожу учащихся к мысли о том, что протон карбоксильной группы переходит к аминогруппе, раскрывая тем самым сущность амфотерности аминокислоты и строение биполярного иона.

Например, по теме «Степень окисления» я провожу эвристическую беседа такого рода:

Учитель: Водород отдаёт электроны натрию или наоборот?

Учащиеся: Электроны отдаёт натрий, т.к. у него радиус атома больше.

Учитель: А во что тогда превратился водород?

Мнения разделились: одни учащиеся посчитали, что атом водорода, присоединяя электрон, превратился в атом гелия, т.к. у него два электрона; другие не согласились с этим, возразив, что у гелия заряд ядра +2, а у данной частицы +1.

Так что же это за частица? Возникла проблемная ситуация, которую можно разрешить, ознакомившись с понятием «ион».

Другой пример, при изучении темы «Гидролиз солей» целесообразно начать урок с решения качественной задачи на распознавание веществ: хлорида алюминия, карбоната натрия и хлорида натрия. Создаем условия для проблемной ситуации: Какую окраску имеет лакмус в растворах солей?

Знания учащихся о том, что соль является продуктом нейтрализации кислоты и основания наводит на мысль о том, что индикатор в растворах всех солей будет показывать нейтральную реакцию среды . Однако эксперимент создает противоречие: в каждой пробирке индикатор показывает различную реакцию среды. Учащиеся высказывают свои предположения. Решение проблемной задачи происходит в процессе изучения сущности процесса гидролиза.

Эвристическая беседа облегчает процесс творческой деятельности, способствует непроизвольному формированию памяти, ученики способны не только воспроизводить формулировки понятий, но и анализировать и преобразовывать их, а также удовлетворяет потребность личности в желании общаться, быть причастным к решению задач, работе всего коллектива.

Я считаю, что беседа поискового характера является необходимой подготовительной ступенью к работе учащихся на уровне исследования.

 **Исследовательский метод обучения** – один из самых эффективных способов организации проблемного обучения, т.к. именно он обеспечивает наиболее высокий уровень познавательной самостоятельности учащихся. Его использую при организации лабораторно-практических занятий, обобщающих уроков, когда учащиеся имеют достаточную теоретическую базу и определенный уровень мировоззрения, что позволяет им самим поставить задачу и найти ее решение.

Особенностями учебного исследования является то, что истина, которую ребята открывают в ходе решения учебной проблемы, в науке уже известна. Для учащихся эти факты новы, и мыслят они как первооткрыватели.

Учебное исследование всегда проводится под руководством учителя . При этом ребята должны быть убеждены в том, что самостоятельно достигли цели. В деятельности учащихся я применяю исследования лишь при изучении отдельных тем и вопросов.

Исследовательские задания предполагают, как правило, сначала выполнение практической работы по сбору фактов (эксперимент, наблюдение, работа с книгой) и лишь затем их теоретический анализ и обобщение. При этом проблема часто выявляется не сразу, а в ходе обнаружения несоответствия, противоречия между выявленными фактами.

Так, при изучении свойств щелочных металлов я даю ребятам следующее задание: «Выявить роль воды в реакциях взаимодействия щелочных металлов с растворами различных солей». Для создания проблемной ситуации я предлагаю проблемный вопрос: «Каким образом будет происходить реакция между литием и раствором сульфата меди(II)?». Это приводит к тому, что при проведении эксперимента и дальнейшем анализе его результатов учащиеся приходят к пониманию сущности протекающих процессов.

Характер заданий при исследовательском методе может быть самым разным: классные лабораторные работы и домашние практические задания; задания кратковременные и предполагающие определенный срок (неделю, месяц); задания групповые и индивидуальные.

При исследовательском методе обучения познавательная деятельность школьников по своей структуре приближается к исследовательской деятельности учёного, открывающего новые научные истины. Таким образом, использование исследовательского метода обучения, как одного из самых эффективных способов организации проблемного обучения позволяет добиваться наиболее высокого уровня познавательной самостоятельности учащихся.

 В процессе разрешения такого рода проблемных ситуаций школьники углубленно изучают реальные жизненные проблемы, принимают решения и учатся умению отстаивать свою позицию. Выполнение таких заданий не только способствует закреплению теоретических знаний и совершенствованию умений учащихся, но и развивает умение устанавливать пространственные взаимосвязи, модели биологической действительности, формирует творческое мышление.

 Таким образом, в ходе решения задач можно определить, умеет ли учащийся использовать свои знания и насколько успешно он это делает. Опираясь на них, решать многочисленные задачи, которые ставит перед нами жизнь. Но самое главное - это не просто правильно решить задачу, а понять путь к ее решению. Задача – это тренажер мыслительной деятельности. Самостоятельное решение задачи – это маленькое открытие для каждого учащегося, это чувство удовлетворенности, положительные эмоции, не утомительная нагрузка, а интересная работа.

.

**3 этап проблемного урока - Выражение решения.**

Академик А.М.Матюшкин подметил: «Мысль рождается голенькой и понятной только одному исследователю. Только в «одетом» виде она может стать достоянием других людей». Поэтому полученное детьми новое знание необходимо выразить

соответствующим научным (биологическим или химическим) языком в общественно

принятой форме. Чтобы помочь ученикам сделать это, можно предложить им различные продуктивные задания:

- текст правила или какого-то определения, или закона, в которые они должны вставить пропущенные слова:

- или использую более сложный вариант – на основе опорных ключевых слов

сформулировать правило, определение, составить алгоритм.

 Другая форма используемых продуктивных заданий **–** формулирование вопросов для взаимопроверки. Эту работу провожу в парах или в группах, как постоянного, так и переменного состава. Обучающиеся учатся перекидывать мостики от изучаемого материала к пройденному, устанавливать причинно-следственные связи. Такая организация воспроизведения знаний с использованием индивидуального подхода, приемов развития саморегуляции, самоконтроля, самооценки способствует формированию способностей к рефлексивному мышлению, а в целом, - развитию личностного интеллекта.

**Процесс усвоения понятий считаю успешным, если ученик**:

- дает правильное определение понятия, воспроизводя его по памяти;

- приводит примеры, иллюстрирующие данное понятие;

- демонстрирует знание всех элементов данного понятия;

- видит место понятия в общей системе знаний по конкретной теме;

- способен применять усвоенные знания в известной ситуации, а также переносить их в новые условия.

**4 этап проблемного урока - Этап воспроизведения полученных знаний.**

Он является обязательным, поскольку развивает активную речь, углубляет понимание нового материала. Я предлагаю детям выполнить творческое задание по изучаемой теме: написать рассказ, придумать загадку, составить кроссворд, начертить схему, выписать опорные слова и т.д.

 **Заключение.**

Технология проблемного обучения, конечно, не являются универсальным средством решения всех педагогических проблем и затруднений. Она имеет свои достоинства и недостатки. Анализируя собственный опыт проведения проблемных уроков, я могу выделить плюсы и минусы использования проблемных ситуаций в образовательном процессе.

|  |  |
| --- | --- |
| **Достоинства** | **Недостатки** |
| 1. Происходит активизация познавательной деятельности обучающихся.2. У обучающихся есть возможность представить, услышать и сопоставить разные точки зрения в ходе решения проблемных ситуаций.  3. Побуждает к самоанализу.  4. Имеется возможность использования дополнительных материалов.  5. У учеников воспитывается терпимость, умение слушать и слышать других. 6. Повышается прочность знаний.7. Усваиваются способы самостоятельной деятельности.8. Формируются поисковые и исследовательские умения и навыки.9. Развиваются творческие способности.  | 1. Решение учениками проблемной ситуации требует большего количества времени, чем обычное изложение материала учителем.2. Школьники  должны обладать определенной эрудицией, поскольку отсутствие предметных знаний не позволит им успешно обсуждать поставленную проблему.3. От учителя требуется отличное знание предмета, а также гибкость и оперативность в работе на уроке.4. Учителю требуется больше времени на подготовку к уроку.  |

Современные исследования показывают, что в классе, где проводятся проблемные уроки, качество знаний на 15-18 % выше, чем в традиционном обучении.

Таким образом проблемное обучение дает новое качество образования – практико-ориентированные навыки (самостоятельность, информированность, компетентность – умение выбрать нужное, коммуникативность –умение общаться, конкурентоспособность.

На уроках химии наиболее эффективны **три способа организации проблемной** деятельности: проблемное изложение, эвристическая беседа, самостоятельная поисковая исследовательская деятельность учащихся.

1) Проблемное изложение считаю наиболее оправданным в тех случаях, когда учащиеся не обладают достаточным объёмом знаний, впервые сталкиваются с тем или иным явлением. При этом поиск осуществляет сам учитель. По существу я демонстрирую им путь исследования, поиска и открытия новых знаний, готовя их к аналогичной самостоятельной деятельности в дальнейшем. Проблемное изложение требует от учителя не только свободного владения учебным материалом, но и знаний о том, какими путями шла наука, открывая свои истины.

Например, при формировании понятия об ароматической связи в молекуле бензола, можно проследить историю синтеза и изучения бензола через анализ формулы Кекуле. Таким образом, я не только сообщаю ребятам выводы науки, а раскрываю перед ними путь, который привёл учёных к этим выводам. При изучении темы «Углеводы» я ставлю такой проблемный вопрос: «почему хлеб, если его долго жевать, приобретает сладкий вкус?». Или при демонстрации эксперимента по сравнению свойств глюкозы и фруктозы учащиеся сталкиваются с проблемой: глюкоза реагирует с гидроксидом меди (II), а фруктоза — нет. Почему?

2) В случае если учащиеся уже обладают минимумом знаний, необходимых для активного участия в решении учебной проблемы, я применяю поисковую беседу. В процессе такой беседы ребята под моим руководством ищут и самостоятельно находят ответ на поставленный проблемный вопрос. Обычно поисковую беседу я провожу на основе проблемной ситуации, специально создаваемой. Учащиеся же самостоятельно намечают этапы поиска, высказывая различные предположения, выдвигая варианты решения проблемы.

Например: «как объяснить нейтральную среду раствора аминокислоты?» (демонстрационный опыт). Учащиеся вспоминают, что аминокислота – соединение с двойственными функциями, карбоксильная группа обусловливает кислотные свойства, аминогруппа – основные. В ходе беседы я подвожу учащихся к мысли о том, что протон карбоксильной группы переходит к аминогруппе, раскрывая тем самым сущность амфотерности аминокислоты и строение биполярного иона.

Например, по теме «Степень окисления» я провожу эвристическую беседа такого рода:

Учитель: Водород отдаёт электроны натрию или наоборот?

Учащиеся: Электроны отдаёт натрий, т.к. у него радиус атома больше.

Учитель: А во что тогда превратился водород?

Мнения разделились: одни учащиеся посчитали, что атом водорода, присоединяя электрон, превратился в атом гелия, т.к. у него два электрона; другие не согласились с этим, возразив, что у гелия заряд ядра +2, а у данной частицы +1.

Так что же это за частица?

Возникла проблемная ситуация, которую можно разрешить, ознакомившись с понятием «ион».

Другой пример, при изучении темы «Гидролиз солей» целесообразно начать урок с решения качественной задачи на распознавание веществ: хлорида алюминия, карбоната натрия и хлорида натрия. Создаем условия для проблемной ситуации: Какую окраску имеет лакмус в растворах солей?

Знания учащихся о том, что соль является продуктом нейтрализации кислоты и основания наводит на мысль о том, что индикатор в растворах всех солей будет показывать нейтральную реакцию среды . Однако эксперимент создает противоречие: в каждой пробирке индикатор показывает различную реакцию среды. Учащиеся высказывают свои предположения. Решение проблемной задачи происходит в процессе изучения сущности процесса гидролиза.

Я считаю, что беседа поискового характера является необходимой подготовительной ступенью к работе учащихся на уровне исследования.

3) В том случае, когда учащиеся обладают достаточными знаниями, необходимыми для построения научных положений, а так же умением выдвигать гипотезы, можно использовать метод самостоятельной поисковой исследовательской деятельности учащихся – высшую форму самостоятельной деятельности. Без отработки первых двух методов перейти к этому нельзя.

Особенностями учебного исследования является то, что истина, которую ребята открывают в ходе решения учебной проблемы, в науке уже известна. Для учащихся эти факты новы, и мыслят они как первооткрыватели.

Учебное исследование всегда проводится под руководством учителя . При этом ребята должны быть убеждены в том, что самостоятельно достигли цели. Учебное исследование не является универсальным методом. В деятельность учащихся я стараюсь включать лишь элементы исследований, применять исследования лишь при изучении отдельных тем и вопросов.

Исследовательские задания предполагают, как правило, сначала выполнение практической работы по сбору фактов (эксперимент, наблюдение, работа с книгой) и лишь затем их теоретический анализ и обобщение. При этом проблема часто выявляется не сразу, а в ходе обнаружения несоответствия, противоречия между выявленными фактами.

Так, при изучении свойств щелочных металлов я даю ребятам следующее задание: «Выявить роль воды в реакциях взаимодействия щелочных металлов с растворами различных солей». Для создания проблемной ситуации я предлагаю проблемный вопрос: «Каким образом будет происходить реакция между литием и раствором сульфата меди(II)?». Это приводит к тому, что при проведении эксперимента и дальнейшем анализе его результатов учащиеся приходят к пониманию сущности протекающих процессов.

При исследовательском методе обучения познавательная деятельность школьников по своей структуре приближается к исследовательской деятельности учёного, открывающего новые научные истины. Таким образом, использование исследовательского метода обучения, как одного из самых эффективных способов организации проблемного обучения позволяет добиваться наиболее высокого уровня познавательной самостоятельности учащихся.

**Приложение**

Автор статьи «Проблемное обучение на уроках химии»Мельникова Нина Ивановна описывает *приемы создания проблемной ситуации* и деятельность учителя во время ее создания. Всего 5 приемов.

 Прием первый. Предъявить классу противоречивые факты, теории, мнения.

 Учитель: Что удивило? Какие факты налицо? Какой вопрос возникает?

 Учащийся: Почему…

 Так как вопрос идет от ребенка, противоречие осознается ребенком, то и знание становится актуальным для ребенка.

*Рассмотрим примеры на предметном материале химии.*

 Прием: предъявление противоречивых фактов.

 Факт первый: Азот – инертное вещество, в воздухе содержится почти 78% азота по объему. Лампочки накаливания, в виду его инертности, заполняют азотом.

 Факт второй: Азот – один из самых электроотрицательных элементов, он занимает третье место по электроотрицательности после кислорода и фтора. Это говорит о его высокой активности.

 Побуждающий диалог учителя: Что удивило? Какие факты налицо? Какой вопрос возникает? (решением проблемы будет изучение строения молекулы азота, изучение вопроса взаимосвязи строения и свойств вещества).

Прием второй. Сталкиваются житейские и научные представления по изучаемому вопросу.

 Учитель: Что думали сначала? А что оказывается на самом деле? Какой возникает вопрос?

 Прием третий: дать учащимся задание, несходное с предыдущим.

 Учитель: Смогли выполнить задание? Почему не получается? Чем не похоже задание на предыдущее?

 Учащиеся: Мы такого не проходили!

 Учитель: Так какой будет тема урока?

Прием четвертый. Дать задание сходное с предыдущим, показать неприменимость старых знаний.

 Например , урок по изучению свойств концентрированной серной кислоты можно начать с повторения реакций серной кислоты с металлами, попросить учащихся записать и прокомментировать уравнение реакции

 Mg + H2SO4 = MgSO4 + H2 и попросить записать уравнение реакции

 Cu + H2SO4 = Ученики ответят, что такая реакция невозможна, так как медь, как восстановитель, слабее водорода. Тогда, показывая недостаточность старых зданий, учитель проводит демонстрационный эксперимент, показывая взаимодействия меди с концентрированной серной кислотой, обращая их внимание на голубой цвет полученного раствора сульфата меди, на изменение окраски индикатора в U – образной трубке с водой и т.д.

 Учитель: Что вы утверждали? Какие знания применяли? (осознание проблемы). Что нам неизвестно? Какова будет цель (тема) урока? Причем, сформулированная проблема совсем не обязательно будет звучать «Свойства концентрированной серной кислоты», проблема, да и цель урока может быть сформулирована в виде вопроса: «Когда, при каких условиях серная кислота может реагировать с медью?».

Этот же прием можно использовать и на другом уроке.

 Зная свойства кислот и оснований, учащиеся уверенно ответят, что соляная кислота и, например, фосфорная кислота друг с другом не реагируют, что гидроксид натрия и гидроксид кальция друг с другом не реагируют. В то же время реакция основания с кислотой возможна, это реакция нейтрализации; и то, что гидроксид натрия – основание, доказывает и его реакция с кислотой и отсутствие реакции с другим основанием. Тогда учитель предлагает ответить на вопрос, какими свойствами обладает гидроксид алюминия или гидроксид цинка? Какие реакции и с чем следует провести, чтобы определить характер свойств данных веществ? После ответов учащихся следует провести эксперимент, доказывающий амфотерный характер соединений алюминия или цинка (это может быть как демонстрационный эксперимент, так и лабораторные опыты учащихся).

 Вопросы учителя те же: Что вы утверждали? Какие знания применили? А что на самом деле? (осознание ситуации). Что нам неизвестно? Какова будет цель урока? (в результате разрешения ситуации учащиеся познакомятся с явлением амфотерности).

Еще пример. Используя старые знания учащихся, учитель предлагает опытным путем определить, в какой пробирке находится кислота, щелочь, соль (даны растворы веществ HCl, NaOH, NaCl). Используя индикаторы, учащиеся легко справляются с заданием, объясняют результаты испытаний. Учитель предлагает продолжить работу, предлагая проверить тем же индикатором растворы солей NH4Cl, CH3COONa, Ba(NO3)2 или подобные им.

 Учитель: Что вы утверждали? Какие знания применили? (осознание проблемы). Что нам неизвестно? Какова будет цель (тема) урока? (формулировка проблемы)

 Прием пятый. Задается проблемный вопрос, ответ на который с ходу невозможен.

 Учитель: Можем ли мы сразу ответить на вопрос? (осознание проблемы). Почему не можем? Что нужно знать? (формулировка проблемы).

Прием создания проблемной ситуации с затруднением (скрытым или явным) .

 Учитель: Почему органических соединений намного больше , чем неорганических?

 Побуждающий диалог: Почему мы не можем ответить на этот вопрос? Что нужно знать?

Вопросы учителя при создании проблемной ситуации разные, это зависит от того, каким приемом пользуется учитель при создании проблемы.

 При любом приеме последняя реплика учителя должна быть: Так какой будет вопрос? Какая будет тема урока?

 И вопрос и тема идут от ученика! В сильном классе сформулировать проблему, поставить вопрос учащиеся могут сами; если же этого не происходит, учитель ведет побуждающий диалог.

В работе предлагаются и сокращенные методы постановки учебной проблемы. К ним относятся подводящий диалог и сообщение проблемы учителем с одновременным приемом «яркого пятна» и «актуальность». Эти приемы обеспечивают принятие учениками предлагаемой готовой проблемы.

 Например, используя житейские представления учащихся и данные средств информации о влиянии на здоровье человека радиоактивного облучения, подвести учащихся к постановке вопроса или самому учителю поставить вопрос: Чем отличаются радиоактивные атомы от обычных, нерадиоактивных? (решением проблемы будет изучение темы «Изотопы»). Можно для создания «яркого пятна» продемонстрировать рисунки с изображением ископаемых животных, растений, продемонстрировать окаменелости и т.д., назвать их исторический возраст. Затем рассказать, что для определения возраста используется радиоуглеродный метод, суть которого вкратце заключается в том, что чем меньше радиоактивного углерода в той или иной породе, тем старше ее возраст.