**ПРОБЛЕМНО-ИНТЕГРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ВОСПИТАННИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ**

*Пономарева Татьяна Николаевна, преподаватель химии*

*Оренбургского президентского кадетского училища*

На протяжении всей преподавательской деятельности для меня актуален вопрос: как учить детей? Как добиться того, чтобы они не только овладели специальными знаниями по предмету, но и понимали химическую картину мира, умели логически мыслить и применять знания в повседневной жизни для объяснения происходящих в природе процессов?

Обучение химии нацелено на глубокое осмысление и понимание воспитанниками ключевых основ химической науки, на формирование у них навыков творческой проблемно-поисковой деятельности. Думаю, что достичь этого можно лишь в условиях проблемного обучения, которое в педагогике понимают как самостоятельный тип развивающего обучения, образующего особую среду для общения, сотрудничества и сотворчества преподавателя и воспитанника, в процессе совместного познания и достижения единой для них цели. В этом случае обучение строится как совместная поисковая деятельность его субъектов, в ходе которой воспитанник постигает тайны, изучаемой им науки путем решения учебных проблем, а преподаватель организует и управляет этим процессом, выполняя роль организатора, наставника, помощника, консультанта. Психолого- педагогическому и методическому обоснованию проблемного обучения посвящено огромное количество исследований ученых и учителей- практиков ( В.П.Гаркунова, Н.Е.Кузнецовой, И.Я.Лернера, М.И. Махмутова, В.Н. Максимовой, А.М.Матюшкина, М.А. Шаталова и др.)

Формирование научного мировоззрения и экологической культуры личности невозможно без установления взаимосвязей химии с учебным материалом других дисциплин естественнонаучного цикла: физикой, биологией, географией, изучающих природные объекты и процессы, так как знания имеют интегративный, комплексный характер.

Межпредметные связи в единстве с внутрипредметными являются ведущим средством вовлечения обучающихся в творческую проблемно - поисковую деятельность в обучении химии. Реализация проблемного подхода – основа развивающего обучения. Научить учиться – это значит научить решать проблемы, включенные в структуру учебно-познавательной деятельности воспитанников.

Практически на каждом уроке воспитанникам предлагается решить интегративные учебные задачи. Знания и умения, усвоенные на репродуктивном уровне, органично включаются в проблемную деятельность, превращаясь из объекта специального изучения в средство творческого познания тайн химической науки и взаимно дополняют друг друга. Это обеспечивает целостность, эффективность и взаимосвязь процессов обучения и воспитания личности в целях ее гармоничного и разностороннего развития.

Каждая интегративная учебная проблема представляет собой не что иное, как укрупненную дидактическую единицу, объединяющую внутрипредметные и межпредметные знания, а также приемы учебной работы по их формированию (актуализацию, развитие, обобщение и применение в новых ситуациях). Таким образом, на уроке воспитанники не просто усваивают какую-либо изолированную информацию, а воспринимают ее как систему.

Для реализации проблемно - интегративного обучения использую следующие формы организации обучения: проблемно-интегративный урок, урок - исследование, семинар, а в 9 классе при изучении тем по органической химии «Углеводы», «Жиры», «Белки» - уроки-лекции. Методами проблемно-интегративного обучения, выступают: эвристическая беседа, самостоятельно-поисковая деятельность, химический эксперимент, метод «открытия».

Создается проблемная ситуация на уроке тогда, когдавоспитанники владеют уже определенным минимумом исходных знаний, необходимых для начала поиска; имеют некоторый (хотя бы минимальный) опыт активной познавательной деятельности.

Практически на всех уроках химии при изучении веществ решаются проблемно – интегративные задания валеологического характера. Например, при изучении физических свойств хлора рассматривается его отравляющее действие на все живые организмы. На этой основе ставятся учебная проблема: «Как основываясь на знании физических свойствах хлора, надо поступить, если вы оказались в помещении, где произошла утечка хлора?».

Воспитанникам на уроках предлагаются различные виды проблемных ситуаций.

Например, в основе *ситуации конфликта* лежат противоречия между ранее усвоенным материалом и материалом, изучаемым на уроке; между данными науки и жизненными (бытовыми) представлениями ребят; между предсказанным теоретическим ходом эксперимента и реально наблюдаемыми процессами. Так, при изучении темы «Соляная кислота» воспитанникам предлагается следующая ситуация: «Хлороводород и соляная кислота – ядовитые вещества. В тоже время при некоторых желудочных заболеваниях врачи прописывают соляную кислоту, как лекарственное средство. Чем объясняются действия врача, выписывающего больному в качестве лекарства ядовитое вещество?».

Проблемная ситуация возникает при изучении закона сохранения массы. «Запаянная колба с металлом взвешена до реакции. После прокаливания сосуд был открыт и взвешен. Почему его масса увеличивается?»

В *ситуации затруднения*, обучающиеся осознают недостаточность или отсутствие необходимых для достижения поставленной цели знаний и умений, например, при объяснении результатов эксперимента, при теоретическом обосновании сущности явления или при изучении какого-либо вещества. «Сульфат бария используют в медицине в качестве рентгеноконтрастного, то есть малопроницаемого для рентгеновских лучей, вещества. Препарат дают больному в виде суспензии. При рентгеноскопии BaSO4 даёт на экране чёткое изображение желудочно-кишечного тракта на фоне трудноразличимых внутренних органов. Вещество считается безвредным, так как оно нерастворимо ни в воде, ни в кислотах. Но ион Ba 2+ очень токсичен, поэтому в сульфате бария недопустимы примеси растворимых солей бария. Известны случаи отравления сульфатом бария, в котором присутствовала примесь карбоната бария. Объясните причину отравления». Направление поиска: «Определите, есть ли в образце сульфата бария примесь карбоната». Или другой вопрос: «Жесткая вода - это хорошо или плохо для человека?»

При ознакомлении воспитанников с информацией, вызывающей удивление, поражающей своей контрастностью, необычностью создаются *ситуации неожиданности*. Эмоциональная реакция класса является дополнительным мотивационным фоном создания проблемной ситуации и последующей постановки учебной проблемы. Так, при изучении темы «Состав воздуха» сообщаю, что в Италии существует получившая широкую известность пещера, которую назвали «Собачья пещера». В ней человек стоя может находиться длительное время, а забежавшая туда собака задыхается и гибнет. Как можно объяснить этот факт? Воспитанники эмоционально реагируют на полученную информацию и активно включаются в работу по решению учебной проблемы.

При изучении роли железа в жизни живой природы, опираясь на знания воспитанников из курса биологии и личного опыта, рассказываю им легенду о студенте-химике, решившем изготовить из железа, содержащегося в собственной крови, кольцо для возлюбленной. На фоне естественной эмоциональной реакции ребят ставлю учебную проблему в виде вопроса: «Что стало причиной трагического случая и почему юный влюбленный не смогсобрать нужное количество железа для изготовлен6ие кольца?»

А изучая аллотропные видоизменения элементов на примере олова, демонстрируется картина В.Сурикова «Переход Суворова через Альпы». Воспитанникам предлагается найти нечто необычное в картине. Этим необычным оказываются расстегнутые пуговицы на солдатских мундирах, которые при передвижении по глубоким сугробам в холодную зиму мешают передвижению. А связано это с превращением белого олова, из которого изготовлены пуговицы, в его аллотропную модификацию – серое при низких температурах.

*Ситуация опровержения* рождается, когда воспитанникам предлагается доказать на основе всестороннего анализа, синтеза и применения знаний несостоятельность какого-либо предположения.

Например, при знакомстве с физиологическим действием оксидов углерода на живые организмы, в частности отравляющего действия угарного газа, рассматривается роль углекислого газа. Актуализируются знания воспитанников из курса биологии об этом соединении как о продукте процесса дыхания и важнейшем участнике процесса фотосинтеза. Основываясь на этой информации, совместно с воспитанниками делается предположение о том, что углекислый газ, в отличие от угарного газа, не только полезен, но и абсолютно безвреден для человека и других живых организмов. Результатом созданной таким образом проблемной ситуации является постановка проблемного вопроса: «Справедливо ли наше утверждение?». При выполнении практической работы «Получение кислорода и изучение его свойств» воспитанник действовал так: он налил в пробирку раствор перманганата калия (марганцовки), закрыл пробирку пробкой с газоотводной трубкой, на которую надел вверх дном пустую пробирку, и стал ждать. Однако лучинка, которую воспитанник подносил к отверстию пробирки-приемника, так и не вспыхнула. Объясните, какие ошибки допустил ученик? Как правильно провести эксперимент получения кислорода?

Если в процессе сопоставления какого-либо закона с ранее усвоенной информацией выявляется недостаточность этой информации для обоснования данного закона или же когда требуется доказать справедливость того или иного предположения или высказывания то создаются *ситуации предположения*. Например, воспитанникизнают, что при обработке раны 3%-м раствором пероксида водорода наблюдается вспенивание, причем не могут объяснить причин этого явления. Это незнание служит источником для возникновения проблемной ситуации.

Для развития логического мышления воспитанников предлагаю задания с явно недостаточными или избыточными данными для получения однозначного ответа. Таким образом, создаются ситуации *неопределенности***.** Например,при изучении темы «Состав веществ» воспитанники знакомятся с опытами, подтверждающими справедливость закона постоянства состава вещества (разложение воды электрическим током и вывод на этой основе формулы состава воды). Затем задается вопрос, как бы сомневаясь в том, что состав вещества постоянен независимо от способа получения и нахождения в природе: «Действительно ли все вещества имеют постоянный состав?» В результате возникает ситуация неопределенности, признаком которой является то, что воспитанники затрудняются ответить на поставленный проблемно-поисковый вопрос.

Для осознания обучающимися важности соблюдения правил техники безопасности при работе в кабинете химии, в том числе с безвредными для человека веществами, демонстрирую эксперимент по получению водорода. Воспитанники делают вывод: водород в чистом виде не имеет цвета, запаха и он не ядовит. Но приводится исторический факт, противоречащий только что актуализированным знаниям о водороде: «Один врач, получая водород, решил на себе испытать его физиологическое действие и, вдохнув газ, получил сильное отравление». Воспитанники не обладают достаточными знаниями для объяснения этого факта, а проблемный вопрос «Как объяснить это явление?» не содержит никаких дополнительных подсказок. Изучение физических свойств водорода, аналогичных кислороду, наталкивает на мысль об одинаковых способах собирания этих газов. Проблемно-поисковый подход к решению проблемного вопроса: «Как сконструировать прибор для получения и собирания водорода?» удачно реализуется при проведении химического эксперимента. Одно дело просто провести химическую реакцию, совсем другое – провести химическое исследование. Убеждена, что, только дав возможность воспитанникам попробовать себя в роли исследователя, экспериментатора, можно добиться усвоения учебного материала.

Например, на уроке, посвященному знакомству ребят с составом воздуха, решаем межпредметную учебную проблему: «Как вы думаете, какая часть объема воздуха приходится на долю кислорода?»

Для этого вначале обращаемся к уже имеющимся у воспитанников знаний о составе воздуха (из курсов биологии и географии им известно, что в состав воздуха входят кислород, азот и другие соединения). Актуализируя эти знания, делаем особый акцент на роли кислорода в жизни живой и неживой природы.

Затем воспитанники выдвигают гипотезы. Многие обладают ошибочными представлениями о составе воздуха, поэтому они высказывают несколько гипотез.

Для установления истины проводится демонстрационный эксперимент «Горение фосфора в кислороде воздуха под колоколом».

Полученные данные затем анализируются и обобщаются.

Анализ результатов демонстрационного эксперимента (уровень воды повышается на 1/5 его объема) позволяет воспитанникам легко прийти к единственно возможному и правильному ответу на поставленную задачу – на кислород приходится лишь 1/5 объема воздуха.

Полученные в процессе решения проблемы знания о составе воздуха помогают воспитанникам понять причины различной интенсивности горения веществ на воздухе в чистом кислороде, что также можно подтвердить экспериментально, проводя демонстрационные опыты «Горение серы на воздухе» и «Горение серы в атмосфере чистого кислорода».

Используя на уроках химии проблемно - интегративный метод обучения, мы пришли к следующим выводам:
- эффективное использование проблемных заданий интегрированного характера развивает логическое мышление воспитанников;
- проблемно-интегративный метод обеспечивает осознанное усвоение и развитие новых знаний и способов действий, приобретается опыт самостоятельной творческой деятельности и творческого подхода к познаниям; умение применять знания в повседневной жизни для объяснения происходящих в природе процессов;

- информация усваивается на эмоциональном уровне быстрее и лучше,

на уроках воспитанники работают более активно и заинтересованно.
 Таким образом, в проблемно - интегративном обучении проблемные ситуации и учебные проблемы являются основой вовлечения воспитанников в активную познавательную деятельность, способствуют развитию самостоятельности обучающихся и повышению учебной мотивации.

Проблемно-поисковая деятельность, в которую воспитанники вовлекаются в процессе решения проблем, – важный фактор приобретения ключевых и предметно-образовательных компетентностей.

Литература.

1. Абрамова И.В., Маркова В.А., Зайцев О.С. Из опыта использования приемов проблемного обучения. // Химия в школе. 1985. №5. С. 32-33. fl. Авдюнин Н.И. Как развивать мышление учащихся на уроках химии. // Химия в школе. 1958. №1. С. 12-23. ,
2. Гаркунов В.П., Николаева Е.Б. Межпредметные связи при проблемном изучении химии. // Химия в школе. 1982. №3. С. 28-30.
3. Ермолаева М.Г. Современный урок: анализ, тенденции, возможности.- СПб.: КАРО, 2008.-160с.
4. Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем.-М.:Вентана-Граф, 2006.-256с..