*Развитие логического мышления на уроках химии и биологии*

Латыпова Энзе Флюсовна ([latypova-aigul@mail.ru](mailto:latypova-aigul@mail.ru)) ,учитель химии и биологии,

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Исенбаевская средняя общеобразовательная школа Агрызского района РТ

*В докладе представлен материал из собственной методической копилки по развитию логического мышления на уроках химии и биологии.*

Василий Александрович Сухомлинский отметил: «Страшная это опасность – безделье за партой; безделье шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы. Это развращает, морально калечит человека – и ничто не может возместит того, что упущено в самой главной сфере, где человек должен быть тружеником, - в сфере мысли». Размышляя над этим, сопоставляя взгляды великого педагога с собственными суждениями, можно сделать вывод, что основой современной педагогической системы является не только сообщение учащимся определенной суммы знаний, но и развитие у них познавательной активности, творческого отношения к делу, стремления к самостоятельному пополнению знаний, совершенствованию умения применять их в практической деятельности. Таким образом обучение - целенаправленный организованный процесс взаимодействия, сотрудничества учителя и учащихся, призванный вооружать их научным мировоззрением, знаниями и умениями, а главное активизирующий мыслительную и познавательную деятельность учащихся, главным инструментом которого для учителя химии и биологии служит наглядность, доступность и эксперимент.

Активизировать познавательную деятельность учащихся в процессе обучения – прежде всего, активизировать их мышление. Важность этой задачи неоднократно подчеркивал видный психолог С. Л. Рубинштейн: «Важнейшим делом обучения является воспитание мышления, способности не только владеть фиксированными операциями, приемами, включенными по заранее заданным признакам, но и вскрывать новые связи, открывать новые приемы, приходить к решению новых задач». Создание проблемных ситуаций на уроках активизирует мышление. Например, при изучении темы по химии «Относительная атомная масса» в 8 классе, учащимся предлагаю сопоставить плотность двух металлов – магния и свинца, т.е. массы металлов, взятых в одинаковых объемах. Масса кубика магния равна 1,74 г, а масса такого же кубика свинца равна 11,3 г. Требуется объяснить, почему одинаковые кубики магния и свинца имеют столь различную массу? Учащиеся выдвигают предположения:

1. В кубике магния меньше атомов;
2. Атомы магния меньше по массе.

Для нахождения правильного ответа сообщаю, что 1 см3 магния содержит 4,31х 1022атомов, 1 см3 свинца содержит 3,28 х 1022атомов. Учащиеся убеждаются, что большее число атомов магния имеет меньшую массу. Отсюда делают вывод, что масса атома свинца больше массы атома магния, причем намного: меньшее число атомов свинца имеет массу почти 6,5 раза больше, чем превосходящее число атомов магния.

На уроках важно не только научить детей решать логические задачи, но и развить желание решать эти задачи. Прежде всего, это появляется тогда, когда учитель включает учащихся в интересную для них форму работы или возбуждает интерес к содержанию повторяемого и вновь изучаемого материала. Например, при изучении темы по химии «Окислительно-восстановительные реакции» в 8 классе после повторения реакций разложения, обмена, соединения, замещения на экране появляется надпись уравнение разложения гидроксида меди (II) записывает слева, уравнение разложения воды справа. Сама форма записи наталкивает на сопоставление, на поиск отличительных признаков. В 11 классе при изучении той же темы, разбирая демовариант С1, *(сайт* [*http://www.fipi.ru*](http://www.fipi.ru)*)* целесообразно задать вопрос о том, что еще необходимо знать, чтобы составить уравнение ОВР методом электронного баланса?

*Предполагаемые ответы детей:*

*- Надо знать, какие вещества пропущены в заданиях, и правильно составить ОВР.*

*- Действительно, в подавляющем большинстве заданий С1 схемы ОВР даны с пропусками веществ. Как их правильно решить без ошибок?*

Для пробуждения внутренней мотивации эксперименты являются особым средством наглядности и важнейшим источником знаний. Проводимые опыты, функциональные пробы, их внешние эффекты эмоционально воздействуют на обучающихся. При этом у ребят возникает сначала любопытство, любознательность, которые постепенно переходят в настоящие познавательные интересы. Следует обратить внимание и на тот факт, что химические эксперименты служат выработке у учащихся исследовательских умений, обеспечивают самоконтроль рассуждений и помогает доказать правильность предположений. Например, при изучении свойств оксидов, я выдаю ученикам без надписи оксид меди (II) и предлагаю высказать свои соображения о последовательности действий при выполнении задания. В ходе рассуждений учу не только отрабатывать известный материал, но и выбирать рациональный путь проведения опыта. Таким образом, постепенно усложняя эксперименты, систематическое их проведение способствуют формированию навыков самостоятельного проведения исследований, появлению устойчивого интереса к предмету, развитию логического мышления.

Практические работы, функциональные пробы, например, «Определение степени тренированности сердца», «Определение экскурсии обхвата груди и соответствие ее к норме», при изучении курса «Человек» по биологии в 8 классе также дают толчок самостоятельной мыслительной деятельности, и в конечном итоге способствует профессиональному выбору ученика.

Прочные системные знания, глубокое понимание учащимися излагаемого материала – основа для формирования научной картины мира, идейных убеждений учащихся и одновременно являются школой развития их мышления. Повторяя рассуждения учителя, подражая им, ученик осваивает приемы мыслительной деятельности. Поэтому глубокое понимание материала учащимися и его системность являются предпосылкой самостоятельного решения ими познавательных задач.

Для успешной подготовки к ЕГЭ, уже с 8 класса включаю задания частично-поискового характера. Например, напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения: HCl → H2 →H2O. Постепенно характер заданий усложняется. В первом случае в задания включается материал, позволяющий вспомнить конкретные признаки веществ и явлений, установить определенные связи между ними. Во втором случае задания предусматривают анализ признаков понятий, применение знаний об известных закономерностях к решению новых вопросов. По такому же принципу составлены задания ЕГЭ. Например тема «Генетическая связь между основными классами неорганических веществ» включены в задания А 7-12, В5, С2. Такая систематическая работа позволяет ученику получить максимальный балл.

Анализируя и обобщая опыт своей работы, я пришла к выводу, что приучить учащихся самостоятельно добывать знания, развивать логику мышления, научить сравнивать научные факты и делать выводы является вполне достижимой задачей. На уроках нужно дать возможность ученику экспериментировать и не бояться ошибок, воспитывать в учащихся смелость быть не согласным с учителем. Но учить школьника высказывать свои мысли можно, когда на уроке царит атмосфера дружелюбия, увлечённости, понимания. Также успех учащихся зависит от умения организовать их учебную деятельность. Необходимо создать такие ситуации, при которых учащимся либо нужно выбрать определенный путь решения из ряда возможных вариантов, либо разрешать противоречия между имеющимися знаниями и новыми фактами, требующими теоретического объяснения, либо осознать необходимость в систематизации, обобщении знаний, найти закономерности для объяснения нового факта, явления или процесса. Подобные ситуации вызывают интерес и стимулируют активную мыслительную деятельность учащихся. Например, при исследовании процесса гидролиза солей учащиеся обнаруживают, что растворы некоторых средних солей имеют щелочную или кислую реакцию среду. Это не согласуется с имеющимися у них знаниями, и они активно включаются в поиск теоретического объяснения противоречия или учащимся предлагается такое задание: зная место кальция в периодической таблице, предположить его свойства.

Использование межпредметных связей является наиболее действенным инструментом в руках учителя, с помощью которых на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, закладывается фундамент для системного решения сложных проблем реальности. Например, при изучении органической химии открываются широкие возможности для использования литературных произведений, где описано действие различных органических веществ на организм человека и их применения. Невозможно добиться развития мышления без решения учащимися учебно-познавательных заданий интегрального характера практической направленности, предъявляемых в форме эксперимента. Также необходима интеграция для раскрытия полноты учебных исследований. Например, ученик, наблюдая за муравьями, комплексно описывает лесное сообщество: почвенный покров, растительный видовой состав, рельеф и.т. д. В ходе наблюдений школьники находят муравейник, рассматривают строительный материал, обращают внимание, как искусно уложены хвоинки, обнаруживают ходы в конусе муравейника, кормовые тропы. При обработке материала, учащиеся, овладевая приемами подсчета, производят определение площади кормового участка. Такая форма работы расширяет и углубляет знания, полученные на уроках, позволяет приобрести многие полезные навыки, а следовательно, приближает обучение и воспитание к жизни.

Учитель должен быть всегда в творческом поиске. Известный педагог М.П. Щетинин писал: «Педагогику вызубрить нельзя, сотворить раз и навсегда тоже. Суть деятельности педагога – творчество, исследование».