Актуальные технологии обучения химии

Шабалин А.А.
учитель химии
высшей квалификационной категории
МБОУ «СОШ № 97» г. Новокузнецк

Каждый учитель хочет, чтобы его предмет вызывал глубокий интерес у школьников, чтобы ученики умели не только писать химические формулы и уравнения реакций, но и понимать химическую картину мира, умели логически мыслить, чтобы каждый урок был праздником, маленьким представлением, доставляющим радость и ученикам и учителю. Мы привыкли, что на уроке учитель рассказывает, а ученик слушает и усваивает. Слушать готовую информацию – один из самых неэффективных способов учения. Знания не могут быть перенесены из головы в голову механически (услышал – усвоил). Многим кажется, что нужно только заставить слушать ученика и дело тут же пойдет на лад. Однако ученик, как любая личность, наделен свободой воли, с которой нельзя не считаться. Поэтому нарушить этот природный закон и подчинить их себе даже ради благих целей невозможно. Желательного результата на этом пути добиться нельзя.

Отсюда следует, что необходимо сделать из ученика активного соучастника учебного процесса. Ученик может усвоить информацию только в собственной деятельности при заинтересованности предметом. Поэтому учителю нужно забыть о роли информатора, он должен исполнять роль организатора познавательной деятельности ученика.

Можно выделить различные виды деятельности по освоению нового материала учеником: материальную, материализованную и интеллектуальную. Под материальной деятельностью понимают деятельность с объектом изучения. Для химии таким объектом является вещество, т.е. материальной деятельностью на уроках химии является проведение опытов. Опыты могут проводить ученики или демонстрироваться учителем.

Материализованная деятельность – это деятельность с материальными моделями, формулами, табличным, цифровым, графическим материалом и т.д. В химии – это деятельность с материальными моделями молекул, кристаллическими решетками, химическими формулами, решение химических задач, сопоставление физических величин, характеризующих изучаемые вещества. Любая внешняя деятельность (деятельность руками) отражается в мозге, т.е. переходит во внутренний план, в интеллектуальную деятельность. Проводя опыты, составляя химические формулы и уравнения, сопоставляя цифровой материал, ученик делает выводы, систематизирует факты, устанавливает определенные взаимосвязи, проводит аналогии и т.д.

Итак, учитель должен организовать на уроке для ученика все виды учебно-познавательной деятельности. Необходимо, чтобы учебно-познавательная деятельность ученика соответствовала тому учебному материалу, который должен быть усвоен. Необходимо, чтобы в результате деятельности, ученик самостоятельно приходил к каким-либо выводам, чтобы сам для себя созидал знание.

Важнейшим принципом дидактики, является принцип самостоятельного созидания знаний, который заключается в том, что знание учеником не получается в готовом виде, а созидается им самим в результате организованной учителем определенной познавательной деятельности.

Самостоятельное открытие малейшей крупицы знания учеником доставляет ему огромное удовольствие, позволяет ощутить свои возможности, возвышает его в собственных глазах. Ученик самоутверждается как личность. Эту положительную гамму эмоций школьник хранит в памяти, стремится пережить еще и еще раз. Так возникает интерес не просто к предмету, а что более ценно – к самому процессу познания – познавательный интерес. Развитию познавательных и творческих интересов у учащихся способствуют различные виды технологий: компьютерные технологии, технология проблемного и исследовательского обучения, технология игрового обучения, использование тестов.

1. Компьютерная технология

Использование компьютера и мультимедийных технологий дают положительные результаты при объяснении нового материала, моделировании различных ситуаций, при сборе нужной информации, при оценке ЗУН и т. д., а также позволяют на практике реализовать такие методы обучения, как: деловые игры, упражнения по решению проблем, презентации и прочее. Компьютерная технология дает возможность располагать таким объемом информации, которым не владеют учителя, опирающиеся на традиционные методы обучения. В мультимедийных обучающих программах используются анимации и звуковое сопровождение, которые, воздействуя сразу на несколько информационных каналов обучаемого, усиливают восприятие, облегчают усвоение и запоминание материала. На своих уроках использую различные программы на компакт дисках, которые помогают мне для объяснения новых или повторения старых тем, закрепить и систематизировать полученные знания. Таким образом, компьютерная технология повышает уровень обучения и вызывает интерес учащихся к предмету.

2. Технология проблемного обучения

Технология проблемного обучения предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитием мыслительных способностей. Проблемные ситуации на уроке могут возникать самым неожиданным образом. Например, в 8-ом классе при изучении темы “Электроотрицательность” ученик задал вопрос: “Водород отдает электроны литию или наоборот?” Одноклассники ответили, что электроны отдает литий, так как у него радиус атома больше. Тут же другой ученик спросил: “А во что превратится тогда водород?” Мнения разделились: одни посчитали, что атом водорода, присоединяя электрон, превратился в атом гелия, так как у него стало два электрона, а 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 об ионах. Проблемную ситуацию на уроке может создать и сам учитель. Пример урока. Тема: “Простые и сложные вещества”. Учитель предоставляет ученику широкое поле деятельности: задает проблемные вопросы, предлагает из перечня различных веществ выписать отдельно простые и сложные вещества и подводит к тому, чтобы ученик сам, используя свой жизненный опыт, знания предыдущих уроков, попытался сформулировать понятие простого и сложного вещества. Ученик сам для себя созидает знания, так возникает интерес не просто к предмету, а к самому процессу познания.

3. Технология исследовательского обучения

Исследовательская деятельность школьников – это совокупность действий поискового характера, ведущих к открытию неизвестных фактов, теоретических знаний и способов деятельности. Таким путем учащиеся знакомятся с основными методами исследования в химии, овладевают умениями самостоятельно добыть новые знания, постоянно обращаясь к теории. Привлечение опорных знаний для решения проблемных ситуаций предполагает формирование и совершенствование как общеучебных, так и специальных умений учащихся (проводить химические опыты, соотносить наблюдаемые явления с изменениями состояния молекул, атомов, ионов, проводить мысленный химический эксперимент, моделировать сущность процессов и т. п.). Исследование может проводиться с целью получения новых знаний, обобщения, приобретения умений, применять полученные знания, изучения конкретных веществ, явлений, процессов. Так, при изучении темы “Соли азотной кислоты” в 9-ом классе использую элементы исследовательской работы. Исследование включает: проведение теоретического анализа; прогнозирование способов получения веществ и их свойств; составление плана

экспериментальной проверки и его выполнение; формулирование вывода. Получается логическая цепочка: теоретический анализ – прогнозирование – эксперимент. Майкл Фарадей говорил: “Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты. Поэтому постоянный контроль опытом необходим.” Для систематизации получаемых знаний учащиеся заполняют таблицу.
Исследовательская работа учащихся занимает на уроке больше времени, чем выполнение заданий по образцу. Однако затраты времени впоследствии компенсируются тем, что учащиеся быстро и правильно выполняют задания, могут самостоятельно изучать новый материал. Кроме того, повышается осознанность и прочность их знаний, появляется устойчивый интерес к предмету.

4. Технология игрового обучения

Интеллектуально-творческие игры (ИТИ) стимулируют развитие познавательных интересов учащихся, способствуют развитию их интеллектуально-творческих способностей, дают возможность ребятам самоутвердиться и реализовать себя в интеллектуально-творческой сфере через игру, помогают восполнить дефицит общения. ИТИ могут быть использованы не только во внеклассной и внеурочной работе, но и на уроках (при изучении нового материала, повторении пройденного, контроля знаний учащихся и т. д.)
Наиболее сложны и трудоемки деловые и ролевые игры. Проведение подобных игр позволяет достигать следующих целей: научить учащихся выделять главное в содержании учебного материала, излагать его в краткой форме; развивать навыки анализа текста, ассоциативное мышление, самостоятельность суждений, способствовать самоопределению учащихся, развивать коммуникативные способности, расширить кругозор, повторять и обобщать изученный материал. В своей практике я систематически использую игровые формы организации контроля знаний и постоянно замечаю, как это повышает интерес учащихся к изучаемому материалу и предмету в целом, как учащиеся, которые в последнее время так мало читают, вдруг начинают листать книги, справочники, энциклопедии. Так на уроках, при изучении тем, связанных с экологией, например по теме “Природные источники углеводородов и их переработка”, применяю ролевые игры с применением экспертных групп. Класс разбивается на две группы: “специалистов” и “журналистов”. Первые подбирают материал и подготавливают наглядное пособие. Вторые готовят вопросы, которые они должны задавать во время игры.
Для закрепления материалов в 8 – 9 классах использую дидактические игры: “Химические кубики”, “Химическое лото”, “Крестики-нолики”, “Найди ошибку”, “Химический бой”.

5. Использование тестов на уроках химии

Использование тестов на уроках химии также занимает видное место в процессе внедрения новых технологий. Что дает возможность массовой проверки знаний учащихся. Тестовая методика – универсальное средство проверки знаний, умений. Тесты являются экономной целенаправленной и индивидуальной формой контроля. Систематическая проверка знаний в виде тестов способствует прочному усвоению учебного предмета, воспитывает сознательное отношение к учебе, формирует аккуратность, трудолюбие, целеустремленность, активизирует внимание, развивает способность к анализу. При тестовом контроле обеспечиваются равные для всех обучаемых условия проверки, то есть повышается объективность проверки знаний. Этот метод вносит разнообразие в учебную работу, повышает интерес к предмету. Итоговые контрольные работы в 8 – 10 классах провожу в форме теста.