

ЭЛЕМЕНТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье рассмотрены некоторые аспекты химического образования в средней школе, в том числе решение расчётных задач, использование химического эксперимента, применение компьютерных технологий на уроках химии.

In this article some aspects of chemical educations in secondary school, including the solution of settlement tasks, and use of chemical experiment, application of computer technology at chemistry lessons are described.

Ключевые слова: расчётные химические задачи, химический эксперимент, компьютерные технологии.

Наука химия весьма обширна, и одним из интереснейших разделов является решение задач. Практика показывает, что решение задач требует математического, а иногда нестандартного мышления. Для развития химической логики полезно решать расчётные задачи.

Образовательная роль задач выражается в том, что, например, расчётные задачи раскрывают перед учащимися количественную сторону химии как точной науки. Через задачи осуществляется связь теории с практикой, в процессе их решения закрепляются и совершенствуются химические понятия о веществах и процессах. На основе решения задач, особенно качественных, легко организовать проблемное обучение. При обучении учащихся решению расчётных химических задач следует помнить, что решение задач — это не самоцель, это средство, способствующее более глубокому пониманию и усвоению химических понятий и в первую очередь количественных [1].

Одной из важнейших функций решения химических задач является развитие мышления учащихся.

Педагогическое исследование проводилось в 2013 году на базе ГУО “СШ № 30 г. Гомеля” в 10 “А” классе. В исследовании принимало участие 24 человека. Средний возраст учащихся составил 15–16 лет. Были исследованы три способа решения задач на тему “Растворы”: последовательный, алгебраический, диагональный или метод креста.

Преобладающим методом решения задач в группе учащихся является метод креста (46 %), далее следует алгебраический метод (33 %) и наименьшее количество учащихся используют последовательный метод решения задач (21 %).

Средний балл учащихся, которые используют последовательный метод решения задач, равен 5,54; средний балл учащихся, которые используют алгебраический метод решения задач, равен 6,05; средний балл испытуемых, которые используют метод креста при решения задач, равен 7,48. Общий средний балл по данному классу составил 6,85 балла.

Анализируя результаты, мы предполагали, что для повышения среднего балла успеваемости по химии наиболее эффективными методами являются факультативные занятия. Наша гипотеза подтвердилась: средний балл успеваемости увеличился по данному классу на 0,46 балла. После проведения

факультативных занятий преобладающим методом решения задач является метод креста (58 %), далее следует алгебраический метод (33 %) и наименьшее количество учащихся используют последовательный метод решения задач (9 %).

Таким образом, решение химических задач способствует осуществлению связи обучения с жизнью, воспитывает трудолюбие, целеустремленность, вырабатывает мировоззрение, так как в задачах легко реализуются межпредметные связи. Велика развивающая функция решения задач, которая формирует рациональные приемы мышления, устраняет формализм знаний, прививает навыки самоконтроля, развивает самостоятельность в решении задач, способствует формированию умений и навыков, которые пригодятся в быту и повседневной жизни [2].

Если мысленно проследить исторический путь химической науки, то можно убедиться, что в ее развитии огромная роль принадлежит эксперименту. Все значимые теоретические открытия в химии являются результатом обобщения большого числа экспериментальных фактов. Формирование представлений и понятий о веществах и их превращениях в курсе химии, а на основе этого и теоретических обобщений невозможно без конкретного наблюдения за этими веществами и без химического эксперимента. В то же время для объяснения сущности наблюдаемых химических явлений и процессов, протекающих в ходе выполнения химического эксперимента, от учащихся требуется глубокое знание законов и теорий.

Только в тесном взаимодействии эксперимента и теории в учебно-воспитательном процессе можно достигнуть высокого качества знаний учащихся по химии [3].

Химический эксперимент следует рассматривать как процесс, включающий в себя две активно действующие стороны – преподаватель и ученик. В этой связи химический эксперимент в ходе обучения можно рассматривать как творческую деятельность преподавателя, направленную на “вооружение” учеников определенной системой знаний, умений и навыков, и как познавательную деятельность учащихся, направленную на овладение системой знаний, умений и навыков [4].

Согласно исследованиям, проведенным на базе ГУО “Гимназия № 56 г. Гомеля”, учащиеся 10 “Л” и 11 “Б” классов показали хорошие результаты в учебе. Это подтверждают исследования, проведенные в феврале – марте, сентябре – октябре 2013 года. Положительность результата и его успех зависит от стремления учащихся к приобретению знаний.

В результате исследований были подобраны и методики, в которых сочетаются необходимые объемы химического эксперимента, согласно уровням и знаниям учащихся, а также их возрастным особенностям.

Так, в результате исследования в 10 “Л” и 11 “Б” классах был получен положительный результат, что свидетельствует о правильно подобранных методах обучения и рациональном использовании химического эксперимента. Практически на каждом уроке при проведении химического эксперимента в 10 “Л” классе ГУО “Гимназия № 56 г. Гомеля” из 26 учащихся только 22 показывали наилучший результат по качеству знаний со средним баллом 7,52. Проведенные исследования показали, что средний балл с 7 повысился до 7,52.

Отсюда можно сделать вывод, что химический эксперимент учащихся имеет положительный результат и высокий процент качества знаний. Поэтому во многих случаях положительный результат при использовании химического эксперимента наблюдается как у сильных ребят, так и у слабых учеников.

В процессе эксперимента учащиеся самостоятельно добывают знания, при этом уточняются представления об изучаемом объекте; при выполнении опытов они знакомятся с методами исследования в химической науке. Соединение умственной и физической деятельности оказывается важным условием развития творческих способностей школьников. У школьников, выполняющих химический эксперимент, вырабатываются навыки в обращении с приборами, лабораторным оборудованием [5].

Начало XXI в. ознаменовалось информационным взрывом, который вызван глобализацией общества, высокими темпами научно-технического прогресса, а значит всё более и более возрастающим объёмом информации.

Информационные технологии (ИКТ) предоставляют широкие возможности для развития личности учащихся и реализации их способностей, внедрения новых методов и организационных форм учебной деятельности в современной школе, объединяя учителей разных предметов [6].

Совершенствование методов решения функциональных задач и способов организации информационных процессов приводит к новым информационным технологиям, среди которых применительно к обучению можно выделить следующие: компьютерные обучающие программы; интеллектуальные и обучающие экспертные системы, используемые в различных предметных областях; средства телекоммуникации, включающие в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т.д.; электронные библиотеки, распределенные и централизованные издательские системы [7].

Как показывает практика, учителя пока не очень активно используют компьютер на уроках, и это обусловлено целым рядом объективных причин, выявленных при беседах с педагогами: низкая психологическая готовность учителей к использованию ИКТ в образовательном процессе; недостаточное количество электронных средств, способных адекватно способствовать решению педагогических задач учителя при изучении конкретной темы; отсутствие четких методических рекомендаций по использованию имеющихся на отечественном рынке электронных средств обучения; низкая степень информированности учителей о состоянии современного рынка электронных ресурсов; низкий уровень владения технологией создания собственных электронных средств обучения (презентаций, электронных учебников, тренажеров); разрозненность и методическая малообоснованность электронных средств; лимит времени для создания собственного электронного дидактического материала [8].

Результаты педагогического эксперимента на базе ГУО “Гимназия № 56 г. Гомеля” показали, что ученики лучше усваивают материал при использовании компьютерных технологий на уроках химии. Инновационная технология использовалась прежде всего для демонстрации опытов, которые требовали повышенной техники безопасности, также были представлены презентации,

способствующие развитию интереса к химии, познавательности окружающего мира. При этом, хотя и терялась натуральность эксперимента, его удобно было демонстрировать при повторении и обобщении изученного материала или в случае проведения длительного опыта (например, эксперимент по коррозии металлов).

В 10 “Ю” классе были проведены классические уроки, а в 10 “Б” – с использованием компьютерных технологий. Проведенные исследования в 10 “Б” классе показали, что средний балл с 7 повысился до 7,5. Так же увеличилась степень обученности учеников с 72 % до 79 % и качество знаний – с 63 % до 83,35%.

Литература

1. Теория и методика обучения химии / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, В. Г. Краснова, С. А. Сладков; под ред. О. С. Габриеляна. – Москва, 2009. – 384 с.
2. Вакулин О. С. Пути решения расчетной задачи / О. С. Вакулин // Химия в школе. – 2011. – № 4. – С. 47–51.
3. Воскобойникова Н. П. Повышение эффективности обучения / Н. В. Воскобойникова // Открытая школа. – 2005. – № 1. – С. 38–44.
4. Чернобельская Г. М. Методика обучения химии в средней школе : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г. М. Чернобельская. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 302 с.
5. Иванова Р. Г. Уроки химии в 10–11 кл. : методическое пособие / Р. Г. Иванова. – М. : Просвещение, 2005. – 56 с.
6. Цветков Л. А. Эксперимент по неорганической химии в средней школе. Методика и техника: пособие для учителей / Л. А. Цветков. – М. : Школьная Пресса, 2007. – 154 с.
7. Полосин В. С. Практикум по методике обучения химии / В. С. Полосин, В. Г. Прокопенко. – М. : Просвещение, 1999. – 264 с.
8. Карповин Ж. С. Информационные технологии на уроках химии / Ж. С. Карповин // Народная асвета. – 2008. – № 8. – С. 56–60.
9. Педагогические технологии / М. В. Буланова–Топоркова [и др.]. – Москва – Ростов–на–Дону, 2004. – 336 с.
10. Багрова Н. В. Информационно-коммуникационные технологии в обучении химии / Н. В. Багрова // Химия. Учебно-методической газета для учителей химии и естествознания. – 2011. – № 5. – С. 33–34.