

Н. В. Головач

ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В СИСТЕМЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Статья посвящена проведению уроков по химии с помощью химического эксперимента с использованием элементов технологии проблемного обучения. Проведен анализ полученных результатов в 8 «А» и «Б» классах. В ходе проведенных педагогических исследований установлено, что уроки, проведенные при помощи химического эксперимента, способствуют повышению уровня знаний учащихся. Из этого можно сделать вывод, что химический эксперимент желательнее применять на практике для повышения мотивации к изучению предмета «Химия».

Химический эксперимент является одной из составных частей учебного процесса и представляет собой важный и особый метод обучения, который одновременно знакомит обучающихся с химическими явлениями и развивает их познавательную деятельность. При помощи тесного взаимодействия эксперимента и теории в учебно-воспитательном процессе достигается высокое качество обучения химии учащимися [1, с. 28].

Под проблемным обучением понимается такой тип развивающего обучения, при котором преподаватель путем создания проблемных ситуаций и организации деятельности учащихся по решению разного рода учебных проблем обеспечивает оптимальное сочетание самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых выводов. Важным аспектом проблемного обучения является анализ содержания обучения с целью дальнейшего обнаружения в нем проблемы. В такой ситуации проблемный подход в обучении имеет свойство системности, которое необходимо для развития мышления.

Проблемное обучение широко используется в современной школе, однако его реализация на уроках химии при выполнении химического эксперимента мало разработана как в содержательном, так и методическом аспекте.

Проведение химических экспериментов через проблемный подход помогут учащимся понять и осознать многогранность химических процессов, ее природу, сущность.

Основной целью использования развивающего химического эксперимента на уроках химии в системе проблемного обучения является формирование личности, которая ориентирована на творческое усвоение знаний. Использование элементов проблемного обучения способствует активизации мыслительной деятельности учащихся путем самостоятельного поиска информации, развитию умения объяснять химические явления и реакции, содействует приобретению навыков исследовательского подхода.

К основным задачам развивающего химического эксперимента в системе проблемного обучения на уроках химии можно отнести следующие:

- способствование решению частных целей учебного процесса на уроках химии в системе проблемного обучения;
- организация проведения химического эксперимента в системе проблемного обучения;
- усвоение учебного материала и осмысление его на уроке химии через активизацию познавательной деятельности в системе проблемного обучения;
- вовлечение учащихся в умственную работу, развитие умения строить гипотезы, прогнозировать постановку эксперимента, решать проблемные вопросы, делать выводы;

- создание методических рекомендаций к проведению химических экспериментов учителям, работающим в системе проблемного обучения;
- анализ химического эксперимента в системе проблемного обучения.

Обычно на уроках химии для подтверждения изучаемых явлений учитель использует опыты иллюстративного характера, также для учащихся в старшем звене обучения целесообразно применять опыты проблемного характера, которые направлены на активизацию мыслительной деятельности, развитие интереса к изучаемому предмету, формирование познавательных и интеллектуальных способностей у учащихся, самостоятельности в приобретении знаний, умению логически мыслить, организации исследовательской деятельности учащихся через систему практических работ для развития специальных практических умений, развитие метапредметных способов деятельности учащихся.

Химические эксперименты с проблемным подходом рекомендуется использовать в беседах исследовательского и эвристического характера, при изучении нового материала темы с проблемным изложением, направленным на поиск нового, установления фактов.

Технология проведения проблемного изложения химических экспериментов представлена в форме исследовательской беседы под руководством учителя, который предлагает вопросы на установление закономерностей, запись определения понятий, уравнений химических реакций, обоснование полученных выводов в рабочую тетрадь, а также обратной связи.

Для создания проблемной ситуации учителю необходимо проанализировать учебный материал, в структуре урока выделить временную рамку этапа проведения химического эксперимента, придерживаться алгоритма: тематика проведения опыта, целевые установки, требуемые оборудование и реактивы, актуализация имеющихся знаний, формулировка проблемы, выдвижение гипотезы, решение выдвинутой проблемы, выводы.

Необходимо научить учащихся самостоятельно решать поставленные проблемы, но прежде учитель должен научить, как выдвигать проблему и решать ее, обязательно сопровождать анализом. Желательно детям давать больше самостоятельности в постановке и решении проблемных ситуаций [2, с. 32].

Педагогические исследования проводились на базе ГУО «СШ №9 г. Гомеля» на базе 8-х классов. В качестве экспериментальной группы были выбраны ученики 8 «Б» класса, так как средний балл учеников данного класса по химии ниже, а в качестве контрольной – учащиеся 8 «А» класса. В 8 «Б» классе изучение нового материала проводили с использованием химического эксперимента, в 8 «А» – классическим способом. По итогам проведенных уроков проводили контроль уровня знаний учащихся в форме тестов, в результате чего нами были посчитаны степень обученности учеников (СОУ) и качество знаний (КЗ). Степень обученности учащихся, выраженная в процентах, позволяет установить уровень обученности.

Расчет основных параметров учебной деятельности производили с использованием нижеприведенных формул:

$$COY = \frac{K \cdot N(10) + K \cdot N(9) + K \cdot N(8) + \dots + K \cdot N(1)}{n} \times 100 \% ; \quad (1)$$

где *COY* – степень обученности учащихся;

K – коэффициент: 10 баллов – 1;

9 баллов – 0,96;

8 баллов – 0,90;

7 баллов – 0,74;

6 баллов – 0,55;

5 баллов – 0,45;

4 балла – 0,40;

3 балла – 0,32;

2 балла – 0,20;

1 балл – 0,12.

N – количество оценок;

n – количество учащихся в классе.

$$K3 = \frac{K(10) + K(9) + K(8) + K(7) + K(6)}{n} \times 100\%; \quad (2)$$

где $K3$ – качество знаний;

K – количество 6...10;

n – количество учеников.

После изучения темы учащимся были предложены для выполнения проверочные работы, чтобы оценить усваиваемость данной темы. Учащиеся 8 «Б» класса, в котором изучение новых тем проводилось с помощью химического эксперимента, лучше отвечали на вопросы открытого теста, чем учащиеся 8 «А» класса, в котором проводились классические уроки.

На рисунке 1 представлены результаты степени обученности учащихся 8-х классов после проведения педагогического эксперимента.



Рисунок 1 – Степень обученности учащихся 8 «А» и «Б» классов

В целом различия не значительны, но по некоторым темам отличаются. Это может быть связано с невнимательностью учащихся на уроке, плохой подготовкой к уроку, отсутствием на уроке, также некоторые учащиеся воспринимают информацию лучше при зрительном контакте.

После анализа результатов была проведена статистическая обработка с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Различие оказалось также значимо ($F_{эмперич.} (20,17) > F_{критич} (4,96)$, при $p = 0,001$).

На рисунке 2 представлены результаты качества знаний учащихся 8-х классов после проведения педагогического эксперимента.

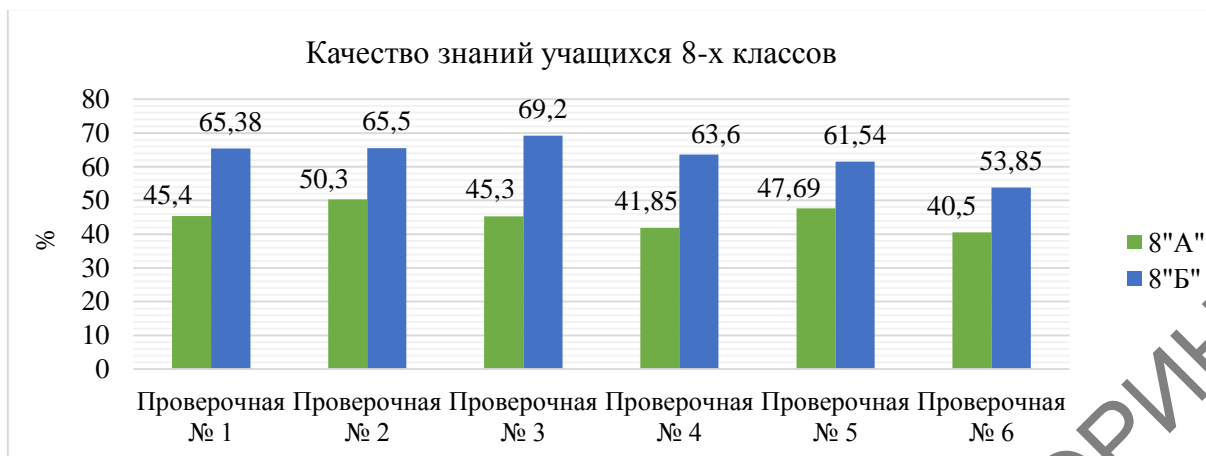


Рисунок 2 – Процент качества знаний учащихся 8 «А» и «Б» классов

Как видно из графика, степень обученности учащихся по всем проверочным работам имеет достаточную разницу между 8 «А» и «Б» классами. Разницу можно наблюдать из-за разной успеваемости учащихся по предмету, в связи с отсутствием некоторых учащихся на уроках, разной степенью сложности тем.

По результатам однофакторного дисперсионного анализа выявлено достоверное различие качества знаний учащихся, что подтверждается соответствующими статистическими параметрами ($F_{\text{эмперич.}}(48,15) > F_{\text{критич}}(4,96)$, при $p = 3,9 \times 10^{-5}$).

Исходя из полученных результатов, можно сказать, что химический эксперимент положительно влияет на успеваемость учащихся, развитие их речи, мышления, умственных способностей. Также химический эксперимент заинтересовывает учащихся для дальнейшего изучения химии, что имеет огромный смысл для учителя.

Таким образом, установлено и статистически подтверждено положительное влияние химического эксперимента на успеваемость учащихся, развитие их речи, мышления, умственных способностей. Химический эксперимент заинтересовывает учащихся для дальнейшего изучения химии, что имеет огромный смысл для учителя. При самостоятельном проделывании эксперимента учащиеся учатся работать с оборудованием и реактивами, а также концентрировать свое внимание на происходящие процессы, что в дальнейшем приносит пользу при описывании наблюдаемых процессов и написания выводов.

Литература

- 1 Ахметов, М. А. Химия в школе / М. А. Ахметов, О. Н. Исаева, И. И. Пильникова. – 2010. – № 4. – С. 28–31.
- 2 Михайловская, Н. А. Деятельностный подход в обучении / Н. А. Михайловская // Проблемы современной науки и образования. – 2015. – № 6 (36). – С. 190–192.

УДК 574.32

А. Г. Гончарова, П. О. Кобялко

ПТИЦЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ РАЙОНОВ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

Статья посвящена изучению птичьего населения крупного промышленного центра – г. Гомеля. Приводится анализ видового состава птиц районов с различной степенью урбанизации. Рассмотрены вопросы по распределению птиц относительно