ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ В ШКОЛЕ

МИРЕНКОВА Елена Васильевна
доктор педагогических наук, доцент
Смоленский государственный университет
г. Смоленск, Россия

В статье актуализируется важность организации исследовательской деятельности обучающихся как способа продуцирования новых знаний. Подчеркивается необходимость выполнения химического эксперимента исследовательского характера. Обосновывается особая роль учебно-познавательных диалогов при организации работы с модельными отображениями химических объектов.
Ключевые слова: учебное исследование, химический эксперимент, средства наглядности, учебно-познавательный диалог.

Организация исследовательской деятельности школьников – важнейшая составляющая процесса обучения, способствующая развитию самостоятельности, аналитического мышления, умений работать с информацией. Традиционно организацию исследовательской деятельности школьников при обучении химии связывают с выполнением натурного эксперимента. Так, указывается, что опыты могут служить и средством постановки познавательных проблем, и средством их решения. Высокую дидактическую ценность при этом имеют эксперименты с нулевым результатом, стимулирующие поиск ответов на установление причин несоответствия между ожиданием и реальностью [1].

Организовать учебно-исследовательскую деятельность можно посредством различных форм, методов и приемов. Главная задача при этом – вовлечь школьников в самостоятельный поиск знаний [3; 5].

Специфика химии как экспериментальной науки обусловливает важность и необходимость включения химического эксперимента в учебный процесс. В ходе массового обучения, при проведении традиционных комбинированных уроков с элементами исследования предпочтение следует отдавать мини-экспериментам. Так, проводя несложные опыты по исследованию окраски индикаторов в растворах кислот, оснований и солей, школьники под руководством учителя могут самостоятельно сформулировать закономерности изменения окраски в зависимости от кислотности и щелочности раствора. Затем, выполнив домашнее задание по исследованию отношения крепкого черного чая, сока черники, черной смородины, красной капусты к растворам уксусной кислоты и аммиака (соды, средству бытовой химии «Крот»), они способны сделать вывод о том, что в окружении человека существуют различные кислотно-основные индикаторы, с помощью которых можно определить реакцию среды. Для отработки самостоятельно добытых знаний можно предложить объяснить довольно эффектный опыт. Под стеклянный колпак помещают емкость с небольшим количеством аммиака и бутон красной розы. Этот опыт при соблюдении техники безопасности можно выполнить и в домашних условиях, используя в качестве колокола прозрачную стеклянную вазу или банку с крышкой. Бутон из красного становится ярко-синим, а если аммиаку дать испариться – вновь приобретает первоначальную окраску.

Организация получения школьниками новых знаний из опыта, практики – важнейшее направление педагогической деятельности. Однако наука химия давно заглянула в структуру вещества, в механизмы химических процессов. Проникнуть на микроуровень организации материи посредством школьного эксперимента практически невозможно. Поэтому стоит задача поставить школьников перед необходимостью получения субъективно новых знаний, привлекая для этого различные дидактические средства.

Пусковым началом познавательной деятельности выступают учебно-познавательные

ные задания. При организации исследовательской деятельности школьников как способа получения новых знаний основная нагрузка в процессе урока должна приходиться на мини-задания в составе учебно-познавательных диалогов [2]. Вопросы учителя призваны направлять мысль ученика и постепенно подводить его к продуцированию нового. При организации такой деятельности задействуются различные наглядные средства: химические формулы, уравнения реакций, рисунки, схемы, модели. Подбор объектов для ученического исследования определяется видом того нового знания, которое школьники должны самостоятельно вывести. Работа с наглядными объектами включает анализ, синтез, сравнение, классификацию, установление причинно-следственных связей, обобщение – широкий спектр универсальных познавательных умений [4].

Так, например, если стоит задача дать определение класса кислот, с последующим выходом на их классификацию, то для теоретического анализа можно предложить следующий набор химических формул: HCl, H_2SO_4, H_2S, HNO_2, H_3PO_4, H_2SiO_3. Работа с представленными объектами включает ответы на вопросы и выполнение заданий: формулы простых или сложных веществ приведены? что общего в их составе? выделите жирным тот элемент, который есть в составе всех указанных веществ; каково его место в химической формуле? найдите в таблице растворимости фрагменты молекул, лишенные водорода – кислотные остатки; с чем еще, кроме атомов водорода, они могут соединяться? дайте определение кислот, руководствуясь их составом; на какие две группы можно разделить представленные кислоты с точки зрения их качественного состава? по числу атомов водорода?

Организация исследовательской работы школьников требует тщательного подбора графических модельных отображений объектов изучения и выстраивания учебно-познавательных диалогов по работе с ними.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахметов, М. А.* Направления развития химического эксперимента в общеобразовательной школе / М. А. Ахметов // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : Сборник научных статей. – Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2018. – С. 7-9. – EDN : XVGMLR.

2. *Миренкова, Е. В.* Концепция методического обеспечения формирования познавательных умений учащихся при обучении химии в современной школе: автореферат диссертации на соискание степени доктора педагогических наук / Миренкова Елена Васильевна ; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена . – Санкт-Петербург, 2018. – 44 с.

3. *Миренкова, Е. В., Пак, М.С.* Продуцирование знаний в процессе собственной познавательной деятельности / Е. В. Миренкова, М. С. Пак // Химия в школе. – 2015. – № 10. – С. 7-13. – EDN : VAAKLR.

4. *Миренкова, Е. В., Пак, М.С.* Система заданий в формировании универсальных познавательных умений / Е. В. Миренкова, М. С. Пак // Химия в школе. – 2015. – № 7. – С. 17-22. – EDN : UBYHVB.

5. *Оржековский, П. А., Степанов С.Ю.* Продуктивная модель обучения: содержание опыта познания / П. А. Оржековский, С. Ю. Степанов // Химия в школе. – 2018. – № 2. – С. 5-9.

ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITIES AS A WAY TO GAIN NEW KNOWLEDGE WHEN TEACHING CHEMISTRY AT SCHOOL

MIRENKOVA Elena Vasilyevna
Doctor of Sciences in Pedagogy, Associate Professor
Smolensk State University
Smolensk, Russia

The article highlights the importance of organizing students' research activities as a way to produce new knowledge. The necessity of performing a chemical experiment is emphasized. The special role of educational and cognitive dialogues in the organization of work with model representations of chemical objects is substantiated.
Keywords: educational research, chemical experiment, visual aids, educational and cognitive dialogue.