

*М. А. Булдаковская, Н. П. Зайцева
ГБОУ Самарской области СОШ
«Образовательный центр имени В. Н. Татищева»
с. Челно-Вершины*

Элективные курсы по химии как средство популяризации инженерных профессий

В ежегодном послании Президента РФ В. В. Путина прозвучал заказ государства системе образования – готовить специалистов технической направленности, больше внимания на всех ступенях образования уделять вопросам профориентации. В связи с объективной необходимостью внедрения во все отрасли производства и техники нашей страны современных технологий в обществе растет востребованность как в специалистах-производственниках, так и в научных кадрах естественно-научных дисциплин, в том числе в химиках. Развитие инновационной экономики предъявляет повышенный спрос на инженеров, хорошо ориентирующихся в математике, физике, информатике, экономике, организации, владеющих высокими технологиями, навыками моделирования и программирования. Особая роль в этом списке отводится химии, науке, создающей новые материалы для всех отраслей промышленности и занимающей стержневые позиции в жизнеобеспечении человечества. Знание химии необходимо для плодотворной деятельности инженера любой специальности. К сожалению, престиж химических специальностей среди молодежи на сегодняшний день невысок, а содержание современных школьных программ и учебников не позволяет в достаточной мере эффективно ориентировать и мотивировать школьников на химические профессии, к тому же в стране имеет место хемофобия. Возникло противоречие между ростом потребности общества в специалистах-химиках и недостаточной активностью успешных выпускников школ в выборе химических специальностей в качестве будущей профессии.

В настоящее время специалисты технических профилей испытывают необходимость в знаниях не только по физике. Большой пласт научных фактов химии используется в работе инженеров-технологов различных отраслей легкой, тяжелой, фармацевтической, химической промышленности. Популярность физики как профильного предмета растет, в то же время, в учебном плане сокращается количество часов на реализацию программ по химии. Это не только приводит к неподготовленности абитуриентов к обучению в технических вузах, но и способствуют тому, что дети становятся неуверенными в своих силах и отказываются от выбора профессий, находящихся на стыке наук.

Формы профориентационной работы, применяемые педагогами в старшей школе, разнообразны. Подготовка обучающихся к выбору профессии осуществляется как на уроках, так и во внеурочное время, как средствами воспитания, так и средствами обучения. Наиболее реальной и перспективной площадкой для этой работы являются элективные курсы, которые включаются в школьные учебные планы в связи с переходом системы общего образования на профильное обучение. С одной стороны, содержание этих курсов призвано углубить и расширить знания и умения, учащихся по определенным предметам. С другой – элективные курсы должны как максимально реализовать межпредметные связи и связь с жизнью, так и способствовать осознанному выбору школьника своей будущей профессии.

В Челно-Вершинской школе на протяжении ряда лет реализуются элективные курсы, связанные с химическими и инженерными профессиями, как в биолого-химическом классе, так и в физико-математическом. Например, курс «Использование математических и физических знаний при решении химических задач» нацелен на детей, обучающихся в физико-математическом классе, где количество часов на изучении биологии и химии сокращено. Программа предполагает формирование у учащихся представления об общности изучаемых физикой и химией объектов, взаимосвязи физических и химических процессов, физических методах исследования, применяемых в химии, кроме того, способствует укреплению знаний математического аппарата химии как науки. Элективные курсы «Комплексные соединения», «Окисли-

тельно-восстановительные реакции» рассчитаны на детей, занимающихся как в биолого-химическом, так и в физико-математическом классе, и призваны на практико-ориентированных занятиях приблизить учащихся к профессиям инженера, химика-технолога, к специальностям биотехнологии, показать детям, как будет осуществляться их дальнейшее химическое образование в высшей школе.

Межпредметная интеграция курсов позволяет на химической базе объединить знания по физике, математике, химии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественно-научную картину мира.

На занятиях дети учатся использовать физические законы, теории и математические методы при объяснении и обосновании химических законов и теорий. Курсы обеспечивают формирование понятия о взаимосвязи между физическими и химическими методами исследований при изучении химической кинетики, термодинамики и электрохимии, применение физических и математических величин в химии и установление взаимосвязи между ними. Решение химических задач с опорой на знания физики и с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков позволяет ставить детей в ситуацию успеха, формирует положительное отношение к химической науке, способствует осознанному выбору инженерных профессий.

В основе методики преподавания программ лежит технология укрупнения дидактических единиц. Используются активные формы и методы обучения. Теоретический материал учащиеся получают на уроках-лекциях, отработка вновь полученных знаний и умений происходит на уроках-упражнениях. Лекции и уроки-упражнения проводятся с использованием технологии интенсификации обучения на основе схемных и знакомых моделей учебного материала.

Большое внимание уделяется самостоятельной работе учащихся на занятиях и при выполнении домашних заданий. Усвоение нового материала основывается на математических и физических знаниях учащихся, на знании химических понятий и закономерностей. Практический и прикладной характер программ обеспечивает деятельностный подход к обучению. Рассматриваемые типы задач выстраиваются в учебном плане по принципу постепенного усложнения. Школа оснащена современным учебно-лабораторным оборудованием – цифровыми лабораториями, системами голосования, документ-камерами и цифровыми микроскопами, комплектами электронных пособий и учебников. Дети, проявляющие интеллектуальную одаренность, привлекаются к поисковой деятельности, принимают участие в научно-практических конференциях, представляя результаты собственных изысканий.

Работа «Экологические аспекты исследования количества витамина С в препаратах растительного происхождения» заняла 3-е место в IV Международном конкурсе «Экологический марафон XXI века». На региональном этапе предметной олимпиады школьников по химии ученица 9-го класса вошла в список призеров. На научно-практических конференциях и конкурсах исследовательских работ обучающиеся Челно-Вершинской школы ежегодно занимают призовые места, например работа «Шухов Владимир Григорьевич – первый российский инженер» на IV областных научно-технических чтениях «Память о прошлом», проект «Роль семьи в становлении великого ученого Д. И. Менделеева» на Всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ обучающихся общеобразовательных учреждений имени Д. И. Менделеева и др.

Выпускники школы успешно обучаются в самарских вузах на химических и инженерных специальностях. Например, популярными стали направления «Биотехнология», «Химическая технология» Самарского технического университета.