

УДК 378.1

И. Е. МАЛАШОНОК, И. И. КУРИЛО

## О ПРИМЕНЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ I КУРСА ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В настоящее время одной из актуальных и приоритетных задач социально-экономического развития страны является переход на инновационный путь развития. Инновационный путь развития предусматривает такую организацию социально-экономических отношений в обществе, которая обеспечивает прирост общественного богатства за счет постоянного повышения продуктивности использования всех производственных ресурсов, важнейшим из которых является интеллектуальный.

Для осуществления инновационной деятельности необходимы специалисты, имеющие высокий уровень знаний и навыков. В Белорусском государственном технологическом университете ведется подготовка специалистов по инженерным химико-технологическим, инженерно-экономическим специальностям и специальностям лесохозяйственного комплекса. Одной из важнейших дисциплин при обучении студентов практически всех специальностей является химия. Для обеспечения устойчивого развития промышленности уровень химической подготовки будущего специалиста должен позволять ему решать практические задачи разного уровня сложности, возникающие в процессе работы.

Одной из важнейших целей инновационного образования является стимулирование стремления у будущих специалистов создавать новые и совершенствовать существующие технологии для получения конкурентоспособных продуктов. Такой тип образования ставит задачу усиления тенденции перехода от «поддерживающего» типа обучения к проблемному, при котором увеличивается творческая активность, повышается самостоятельность учащихся и умение работать в коллективе.

В настоящей работе показаны пути внедрения инновационных технологий обучения химии студентов I курса химико-технологических специальностей ИТГУ. Отметим, что при работе со студентами I курса успешная реализация инновационных образовательных технологий затруднена по ряду причин. Наиболее серьезной из них является недостаточный и разный уровень подготовки выпускников средних школ. Наряду с хорошо подготовленными абитуриентами, среди которых встречаются победители городских и республиканских олимпиад, на химико-технологические специальности БГТУ поступает также много школьников, не имеющих даже навыков составления формул химических соединений (это касается преимущественно студентов платной формы обучения). Большое число первокурсников имеют поверхностные представления о многих химических понятиях и законах, не умеют использовать свои знания, так как не имеют развитого химического мышления. Эти недостатки свойственны отчасти и студентам, успешно преодолевшим вступительную кампанию. Сложившаяся ситуация свидетельствует об отсутствии

преимущества между средней и высшей школой и единства требований в химическом образовании на разных этапах изучения химии, а также слабой мотивации для получения выбранной специальности [1].

Для профессиональной ориентации абитуриентов преподаватели кафедры общей и неорганической химии БГТУ проводят профориентационную работу на подготовительных отделениях и заочных подготовительных курсах, осуществляют выезды в районы и области, где проводят беседы с абитуриентами, позволяющие сделать правильный выбор будущей профессии. Преподаватели контактируют с учителями профильных и лицейских классов, читают лекции, проводят практические занятия и контрольные мероприятия, направленные на создание единой системы непрерывного химического образования. Такая работа дает положительные результаты, свидетельством чего является тот факт, что за последние годы существенно увеличился конкурс среди поступающих для обучения по специальностям химико-технологического профиля университета.

Учебные группы первокурсников формируются таким образом, что в них одновременно обучаются студенты различного уровня подготовки. Поэтому основная функция преподавателя — организовать учебный процесс так, чтобы материал, ориентированный на сильного студента, был усвоен в достаточной степени всеми. Вместе с тем повышать свой уровень должны и студенты с хорошей подготовкой. Для успешного решения этой проблемы необходимо индивидуализировать работу в группах и совершенствовать организацию самостоятельной работы студентов. На кафедре общей и неорганической химии разработана система многоуровневого контроля знаний, предназначенная для самостоятельной работы студентов и повышения уровня их подготовки. По наиболее важным разделам курса «Теоретические основы химии» изданы методические пособия [2—5], содержащие теоретические вопросы и задачи различного уровня сложности. Задания первого уровня «А» основаны на программе средней школы и частично включают элементы программы вуза. Эти задания адресованы главным образом студентам с низким уровнем знаний. Более сложные задания, требующие систематизации и обобщения фактического материала по изучаемой теме, предлагаются в заданиях второго уровня «В». Приступать к выполнению заданий второго уровня студентам рекомендуется только после успешного выполнения заданий уровня «А». Задания уровня «В» включают типовые задачи, алгоритм решения которых рассматривается на практических занятиях. Усвоение материала на уровне «В» считается достаточным, так как этот уровень соответствует требованиям, определяемым рабочей программой по изучаемому курсу. Задания третьего уровня «С» содержат вопросы и задачи, решение которых требует обобщения и анализа теоретического материала и творческого подхода. Подготовка студентов считается отличной, если они справляются с заданиями третьего уровня сложности.

Самостоятельная работа студентов с заданиями многоуровневой сложности осуществляется под систематическим контролем преподавателя: проводятся консультации, письменные опросы с фиксированным минимальным баллом и коллоквиумы. Таким образом, в процессе самостоятельной подготовки студентов с использованием заданий трех уровней сложности поддерживается состояние активного участия не только слабо подготовленных, но и сильных студентов.

Проблемно- и практикоориентированное обучение химии невозможно без работы в химической лаборатории (на первом курсе 68 часов). Практические навыки формируются при выполнении лабораторных работ. На лабораторных занятиях выполняются работы, способствующие формированию навыков наблюдения за опытом, проведения анализа. Во втором семестре, когда у студентов появляются определенные экспериментальные навыки и культура экспериментирования, лабораторный практикум включает синтез индивидуальных веществ. При получении допуска к работе студенты обязаны представить протокол, в котором должны быть приведены уравнения реакций, расчеты, сделан анализ степени опасности реагентов и синтезируемых веществ, предусмотрены необходимые меры предосторожности. Защита лабораторных работ проводится индивидуально. Обсуждение результатов эксперимента организовано так, что студент должен проявить способность к анализу полученных результатов и ответить на теоретические вопросы, касающиеся проведенных исследований.

Таким образом, индивидуализация самостоятельной работы способствует тому, что к окончанию первого курса даже слабоподготовленные студенты приобретают навыки самостоятельной работы и уровень знаний, необходимый для обучения на старших курсах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дудчик Г. П., Орехова С. Е. // Свиридовские чтения: Сб. статей. Вып. 1. Минск : ИГУ, 2004. С. 223—229.
2. Окислительно-восстановительные процессы: Задания многоуровневой сложности по одноименным разделам для самостоятельной работы студентов 1 курса химических специальностей / Сост. С. Е. Орехова [и др.]. Минск : БГТУ, 2003. 34 с.
3. Основные классы неорганических соединений: Учеб.-метод. пособие для студентов химических специальностей / Сост. В. А. Ашуйко [и др.]. Минск : БГТУ, 2004. 68 с.
4. Растворы. Способы выражения состава растворов: Методические указания для студентов химических специальностей / Сост. Л. И. Хмылко [и др.]. Минск : БГТУ, 2004. 47 с.
5. Ионные равновесия и обменные реакции в растворах электролитов. pH растворов. Произведение растворимости. Гидролиз солей. Комплексные соединения: Задания многоуровневой сложности / Сост. И. И. Курило [и др.]. Минск : БГТУ, 2005. 60 с.

УДК 13.00.02

Т. Г. КУДЫРКО, Е. В. МАЛЬЕВСКАЯ

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

В настоящее время идут процессы формирования единого информационного образовательного пространства. Для информатизации образования необходимо обеспечение сферы образования теорией и практикой, современными педагогическими и информационными технологиями, ориентированными на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.