

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гузеев, В. В. Преподавание. От теории к мастерству / В. В. Гузеев. – М. : НИИ шк. технологий, 2009. – 288 с.
2. Остапенко, А. А. Очевидная педагогика. Модульная наглядность в преподавании вузовского курса / А. А. Остапенко. – М. : Народ. образование, 2013. – 128 с.

УДК 372.854

Н. С. СТУПЕНЬ, В. В. КОВАЛЕНКО

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ»**

Модернизация современного естественнонаучного образования требует пересмотра основных звеньев профессиональной деятельности учителя. Эффективное формирование профессиональной компетентности преподавателей химии предусматривает наличие таких педагогических условий, как стимулирование профессионально-педагогической направленности студентов; обеспечение единства основных составляющих профессиональной компетентности преподавателей химии; внедрение приемов активизации учебно-познавательной деятельности специалистов; обеспечение студентов программно-методическими материалами, созданными на основе структурированной целостности [1].

В настоящее время происходит сокращение часов, предназначенных на аудиторное изучение дисциплин химического цикла при подготовке учителей биологии и химии. Так на изучение дисциплины «Химия элементов» для студентов специальности 1-02 04 01 «Биология и химия» по новому учебному плану предусмотрено 60 аудиторных часов (28 ч – лекции, 24 ч – лабораторные занятия, 8 ч – практические занятия). Данная ситуация в системе современного процесса обучения требует рассмотрения организации форм обучения химии посредством самостоятельной работы. При этом возникает необходимость ряда действий, направленных на повышение качества выполнения и организации самостоятельной работы.

Среди дисциплин химического цикла химия элементов, наряду с органической химией, для будущих учителей, является одной из ведущих предметных дисциплин. Именно неорганическую и органическую химию будут преподавать учителя в дальнейшей профессиональной деятельности. В результате ее изучения у выпускников педагогических специальностей

вуза должны быть сформированы системно организованные представления о неорганических веществах и химических процессах с их участием, научное и методическое осмысление, являющиеся основой успешной профессиональной деятельности и дальнейшего самообразования.

Решение данной проблемы лежит в разработке подхода к изучению химии элементов, в основе которого лежит использование сочетания фундаментализации и профессионализации процесса изучения. Фундаментализация заключается в более глубоком, системном использовании теоретических положений курса общей химии (системы теорий, законов, понятий) как основы изучения химии элементов. Наложение профессионального контекста состоит в придании большего значения классам соединений, изучаемых в школьном курсе химии, идее о их генетической связи. Кроме этого, на кафедре химии БрГУ имени А. С. Пушкина разработаны содержательные модули предметной химической компетенции: «Химический элемент», «Простое вещество», «Сложное вещество», «Химический эксперимент», «Химические расчеты», которые универсальны для любой дисциплины химического цикла [2].

Дисциплину «Химия элементов» студенты изучают на первом курсе во втором семестре, которая полностью базируется на знаниях, полученных при изучении «Общей химии». Незначительное количество лекционных и лабораторных занятий требует четкой организации студентов на аудиторных занятиях, при самостоятельном изучении теоретического материала и подготовки к лабораторным и практическим занятиям.

По нашему мнению, очень важными в организации учебного процесса в данном случае являются следующие аспекты:

- отбор теоретического материала для лекционных занятий;
- отбор теоретического материала для самостоятельной подготовки студентов;
- представление некоторых теоретических тем студентами в виде рефератов и мультимедийных презентаций на практических занятиях;
- самостоятельная подготовка студентов к лабораторным работам, оформление опытов;
- организация промежуточных форм контроля знаний;
- обеспечение студентов методической литературой.

При достаточно большом объеме теоретического материала главная задача лектора – сконцентрировать внимание студентов на важных общих свойствах атомов элементов для целой группы периодической системы химических элементов. Особое внимание необходимо уделить общей характеристике каждой группы элементов на основе закономерностей, изучаемых в дисциплине «Общая химия». Затем, используя общие закономерности, мы предлагаем характеризовать химические элементы и их соеди-

нения по единому плану: положение в Периодической системе химических элементов, электронное строение атомов, степени окисления и валентности в соединениях, нахождение в природе, строение молекул и физические свойства простых веществ, шкала степеней окисления атомов элемента, химические свойства, получение в лаборатории и в промышленности, применение, биологическая роль, характеристика соединений.

Лабораторные занятия предполагают осуществление студентами разнообразных видов химической деятельности практико-ориентированной направленности. Лабораторные работы включают самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения эксперимента, интерпретацию экспериментальных данных. Подготовку к лабораторным работам студенты осуществляют самостоятельно: изучают теоретический материал, лежащий в основе экспериментальных опытов, оформляют в лабораторных журналах ход опытов, химизм процессов. На занятиях студенты выполняют экспериментальную часть индивидуально. Лабораторная работа будет считаться выполненной только после ее защиты и при наличии отметки преподавателя о выполнении работы. При этом индивидуально осуществляется контроль выполнения самостоятельной работы студента при оформлении отчета по лабораторной работе и устная его защита. Цель практической части занятия – закрепление полученных студентами в результате самоподготовки знаний. Практическая часть включает задачи и упражнения для самостоятельного решения, предназначенные для домашней работы.

Важными аспектами управляемой самостоятельной работой (УСР) студентов являются как научно-методическое обеспечение по учебным дисциплинам, так и контроль за выполнением самостоятельной работы каждым студентом. Научно-методическое обеспечение самостоятельной работы по учебной дисциплине включает учебно-методические комплексы (УМК), пособия, учебную, справочную, методическую литературы, доступ для каждого студента к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам по учебной дисциплине. Контроль УСР может осуществляться в виде контрольной работы, теста, коллоквиума, обсуждения рефератов, защиты учебных заданий и других мероприятий. Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает индивидуальный, личностный подход к поиску нужного материала, отбора необходимой информации в соответствии с индивидуальными потребностями и возможностями. Здесь важен самоконтроль и самоорганизация, но и не ис-

ключается контроль со стороны преподавателя. Помимо этого, студент должен был быть ориентирован и заинтересован в организации самостоятельной деятельности. Преподаватель должен не просто давать указания на выполнение самостоятельной работы, а мотивировать студента на эту деятельность. Именно личная заинтересованность и является ключевым фактором, определяющим и культуру самостоятельной работы студента, и эффективность этой самостоятельной работы.

Для качественного освоения студентами теоретического материала по дисциплине «Химия элементов» мы разработали основные умения и навыки, основанные на знаниях общей химии, которые студенты должны сдать в течение семестра. К ним относятся:

- номенклатура и графические формулы неорганических веществ;
- составление формул бинарных соединений;
- свойства основных классов неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований, солей;
- электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей;
- гидролиз солей;
- анализ окислительно-восстановительных реакций;
- окислительные свойства кислот-окислителей: $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$, $\text{HNO}_{3(\text{конц.})}$,

$\text{HNO}_{3(\text{конц.})}$.

Эффективным методом изучения студентами химии элементов является самостоятельная проработка некоторых теоретических тем и представление материала в аудитории в виде лекций-презентаций. Самостоятельная разработка предлагаемых тем и подготовка рефератов, презентаций активизируют познавательную активность студентов и повышают усвоение учебного материала. Лучшие рефераты студенты представляют в дальнейшем в виде докладов на университетские студенческие научно-практические конференции, а также используют при написании научных публикаций.

Таким образом, различные виды самостоятельной работы студентов, их заинтересованность в получении знаний по дисциплине «Химия элементов», методическое обеспечение дисциплины являются неотъемлемыми составными частями учебного процесса в условиях сокращения аудиторных часов на изучение дисциплины.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стрижак, С. В. Формирование профессионально-педагогической компетентности будущих учителей химии / С. В. Стрижак // Междунар. журн. эксперим. образования. – 2015. – № 4, – С. 236–238.

2. Коваленко, В. В. Содержание предметной химической компетенции (на примере курса неорганической химии) / В. В. Коваленко,

Н. С. Ступень // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сб. науч. ст. / редкол. : Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2016. – С. 247–249.

УДК [66+574](07):061.3(042.3)

Э. А. ТУР, В. А. ГРОМАДА, И. С. НИКОЛАЙЧИК
Беларусь, Брест, БрГТУ

**ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ
ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАМКАХ
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ»**

В учреждении образования «Брестский государственный технический университет» студенты машиностроительного факультета обучаются по специальности «Машины и аппараты пищевых производств». На третьем курсе (пятый учебный семестр) они изучают дисциплину «Технология переработки зернового сырья». Данная дисциплина является одной из основных профильных. К этому моменту студентами освоен учебный материал дисциплин «Химия», «Основы экологии», «Процессы и аппараты пищевых производств» и «Безопасность жизнедеятельности человека», который служит фундаментом для понимания закономерностей и особенностей пищевых технологий. В основе получения и хранения пищевых продуктов и сырья для их производства лежат физико-химические и химические процессы, понимание и раскрытие которых базируется на фундаментальных законах химии и экологии [1; 2].

Целью изучения дисциплины «Технология переработки зернового сырья» при подготовке инженеров по специальности 1-36 09 01 «Машины и аппараты пищевых производств» является получение глубоких знаний в области химического состава зернового сырья, взаимодействия различных компонентов, которые определяют все технологические процессы и качество готовой продукции, технологии хлебопекарного производства на базе теоретических основ физических, химических, биохимических процессов; выбора оптимальных условий процессов производства с учетом новых достижений науки и техники [1; 3]. Важнейшим разделом дисциплины является изучение основ хлебопекарного производства.

Огромное значение имеют теоретические основы физико-химических процессов, происходящих при замесе и брожении теста, а также выпечке тестовых заготовок. Важно также грамотно производить оценку всех пока-