

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ У СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

*Н.П. Бакаева, профессор, доктор биологических наук, профессор
кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»*

E-mail: bakaevanp@mail.ru

*О.Л. Салтыкова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»,*

e-mail: saltykova_o_l@mail.ru

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Новые требования высшего образования – это переход на интенсивный или фундаментальный уровень обучения. Такой переход предполагает серьезные изменения как в структуре дисциплины химии, так и при отборе основных тем его содержания, а также построения образованного минимизацией и уплотнением курсов, без потери качества преподавания [5].

Целью химического образования студентов сельскохозяйственных вузов является повышение профессионализма будущих специалистов за счет фундаментализации химического образования и его многоуровненности. Решение различных типов учебных и химических задач путь к продуктивному развитию мышления и творческой деятельности студентов. А также формирование опытных качеств у студентов изучающих химию, которая выражается в овладении экспериментальных умений и навыков уже на первом курсе [7]. Согласно Болонской декларации – развитие гуманистической направленности фундаментальных и специальных дисциплин, воспитание человека с высокими духовными качествами, способного к саморазвитию и самосовершенствованию.

Отсюда важнейшими задачами, стоящими перед профессорско-преподавательском составом преподающим дисциплины по химии разработать программы, содержащие необходимые знания, умения, навыки и уровни компетентности на каждом этапе изучения соответствующей дисциплины.

Проблема фундаментализации образования наиболее актуальна именно для высшего образования, сельскохозяйственного направления, поскольку опирается на фундамент естественнонаучных знаний. В качестве основы фундаментализации знаний студентов обеспечение системы и структуры образования, содержащие методологически важ-

ные, необходимые знания, способствующие целостному восприятию научной картины окружающего мира. Нельзя не согласиться с определением химии, приводимым академиком А. Л. Бучаченко: «Современная химия – это фундаментальная система знаний об окружающем мире, основанная на богатом экспериментальном материале и надежных теоретических положениях» [4]. При обучении в нашем вузе химия является целостной фундаментальной наукой, на основе которой студент изучает специальные дисциплины. Таким образом, блок химических дисциплин является базовым и универсальным для всех специальностей сельскохозяйственного направления.

Для обучения бакалавра необходимо выбрать приоритетные учебные дисциплины, изучение которых необходимо проводить системно, последовательно на высоком научном уровне, учитывая ее значимость для профессиональной направленности будущих агрономов. Дисциплина «Химия» является фундаментальной наукой и включает вопросы общей, неорганической и аналитической химии, изучается студентами на первом курсе осеннем семестре. Затем предмет имеет специфику на разных факультетах, Так на агрономическом, во втором семестре изучается коллоидная химия и органическая на втором курсе осеннего семестра. На технологическом, изучение предмета «Химия» завершается предметом «Физико-химические методы анализа», который является необходимым для специалистов технологов.

Сложившаяся система высшего образования предполагает создание единого комплекса учебных дисциплин, форм и методов обучения, для формирования химического и инженерного мышления у студентов. Поэтому важным звеном проблемы химического образования является согласование дисциплин, основанных на химических знаниях и преподаваемых на специальных кафедрах, например «Химия топлив».

Составление блоков программ по курсам химических дисциплин (неорганической и аналитической, органической и физколлоидной химии) на ветеринарном факультете позволяет соотнести содержание каждой химической дисциплины с другими, биохимией, физиологией, химией мяса и т.д.

Принципы на которых использован будет данный подход в изучении химии:

-Принцип фундаментализации – реализуется путем ведущей роли теории в объяснении структуры, свойств и строения соединений. Так, например, на основании положения химического элемента в периоди-

ческой таблице и периодического закона, теории квантово-механики строения атома и теории химической связи можно предсказать физические и химические и другие свойства элементов и их соединений [2]. Курс на получение фундаментальных знаний приводит к необходимости глубокого и системного изучения таких теоретических разделов курса неорганической химии, как: «Строение атома», «Химическая связь», «Энергетика. Кинетика и равновесие» и т.д. [1].

-Принцип непрерывности развития основных представлений, понятий и законов химии в курсах всех химических дисциплин. Так, при составлении уравнений химических реакций студент должен научиться определять возможность и направление ее протекания в стандартных условиях с использованием таблиц термодинамических величин и окислительно-восстановительных потенциалов.

-Принцип приоритетности и последовательности изучения теоретических дисциплин химии с учетом профиля и характера специальностей. Так, для технологических специальностей дисциплина «Физико-химические методы анализа» необходимый уровень в изучение химической науки, и как продолжение специальные дисциплины «Химия молока», «Химия мяса» и др.

Фундаментализация и универсальность химического образования возможны путем создания новых общехимических дисциплин, например, «Химия в сельском хозяйстве» с обязательным овладением экспериментальных умений и навыков, когда в приоритете самостоятельная постановка задач и решение их последовательным выполнением усложняющихся экспериментов.

Для усвоения разделов химии необходимо использовать в учебном процессе новейшие методики преподавания с внедрением новых информационных и дистанционных технологий. Возможность использования самоконтроля качества усвоения студентами учебного материала. А при изучении теоретических вопросов химии учебных материалов включают аналитическую информацию для работы с учебником и дополнительной литературой, материал курсов лекций; тематические схемы построения учебного материала, опорные конспекты, методические пособия, аудио-, видео-, мультимедийные материалы, задания для самостоятельной работы и контроля полученных знаний [4].

Каждое учебно-методическое пособие включает фундаментальный теоретический материал, тематические задания, задачи различных типов для практических, лабораторных занятий и для самостоятельной

работы студентов, а также список основной и дополнительной литературы. Расчетные задачи, содержащиеся в учебно-методических пособиях, позволяют глубже усвоить теоретический материал и получить практические навыки различных физико-химических вычислений. Различного типа задачи, как алгоритмического характера, так и индивидуальные задания, которые студенты решают самостоятельно или под руководством преподавателя, помогают студентам в усвоении и закреплении изученного материала и тем самым позволяют оценить свой уровень владения материалом [6].

Профессионализм будущих специалистов во многом зависит от качества усвоения основных разделов химии, в частности общей, неорганической и органической химии, так как дальнейшее усвоение теоретических разделов проводится на том фундаменте знаний, который студенты приобретают на первых курсах [3].

Задача преподавателей вуза заинтересовать студентов будущей специальностью, стимулировать их самостоятельную, научно-исследовательскую работу [7]. Процесс формирования фундаментальных знаний неразрывно связан с процессом формирования личности специалиста на всех стадиях пребывания в университете. К фундаментальным качествам личности студента относятся методологическая, интеллектуальная, информационная культура [5]. Прикладные науки возникают и развиваются на основе использования фундаментальных законов природы, делает профессиональные и специальные дисциплины носителями фундаментальных знаний [8]. В случае, если в процесс фундаментализации высшего образования вовлечены наряду с естественнонаучными дисциплинами специальные, то можно говорить о процессе фундаментализации обучения на всех этапах обучения.

На основе учебной деятельности у студентов вырабатывается определенный интерес к каждой учебной дисциплине. Основными факторами, которые мотивируют студентов к высокопродуктивной учебно-творческой деятельности, являются – осознанность теоретической и практической подготовки по каждому разделу химии; важность и значимость учебной дисциплины для профессиональной подготовки [3].

Наука химии преподается различными разделами. Для создания целостной системы обучения необходимо – сформулировать методические принципы обучения химии; разработать методику проведения лабораторных занятий, а также составить план и тематику научно-ис-

следовательской, самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя.

Задачу реализации профессиональной направленности можно решить, если сформулировать определенные требования и единый подход при преподавании фундаментальных дисциплин.

Выявление и развитие профессиональных интересов студентов в данной области знаний в ходе выполнения лабораторных и практических работ. Студенты должны научиться работать с химическими реактивами, изучить правила техники безопасности, научиться экспериментально осуществлять химические превращения, а также решать расчетные задачи различных типов.

Многими исследованиями в педагогике доказано, что только активный учебный процесс является базовой основой формирования высококвалифицированных специалистов [7]. Формирование у будущих специалистов аграриев химического мышления позволяет им решать нетрадиционные творческие технологические задачи, связанные с научно-исследовательской работой.

Библиографический список:

1. Бакаева Н.П., Салтыкова О.Л. Методическое обоснование переноса физической химии в раздел общей химии // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-методической конференции. (г. Кинель, 26 октября 2016 г.) / Самарская ГСХА. Кинель, 2017. С. 109-110.
2. Бакаева Н.П., Салтыкова О.Л. Современное состояние таблицы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева // Химические элементы – основа жизни: сб. науч. тр. по материалам Всерос. науч.-практ. конф., посвященной Международному году Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (г. Орел, 29 ноября 2019 г.) / Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина. Орел: ООО ПФ Картуш, 2020. С. 20-26.
3. Бакаева Н.П. Реализация проекта «Зеленая химия» на занятиях по органической химии в аграрном вузе. // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. по материалам научно-методической конференции (г. Кинель, 22 октября 2020 г.) ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Кинель 2020. С.12-15
4. Бучаченко А. Л. Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы / Бучаченко А. Л. // Успехи химии. – 1999. – Т. 68, №2. – С. 99-118

5. Запрометова Л.В., Бакаева Н.П. Педагогические аспекты практико-ориентированного обучения химии в аграрном вузе // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. по материалам Международ. науч.-практ. конф. (г. Кинель, 24 октября 2018 г.) / Самарская ГСХА. Кинель, 2018. С. 209-212.
6. Запрометова Л.В., Бакаева Н.П. Особенности организации самостоятельной работы студентов по химии в аграрном вузе //Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. по материалам научно-методической конференции (г. Кинель, 22 октября 2020 г.) ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Кинель 2020.С.229-233
7. Салтыкова О.Л., Бакаева Н.П. Проведение учебно-исследовательских лабораторных работ по дисциплине «химия» на 1, 2 курсах агрономического факультета // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. по материалам Международ. науч.-метод. конф. (г. Кинель 25 октября 2017 г.) / Самарская ГСХА. Кинель, 2017. С. 120-122.
8. Салтыкова, О.Л., Бакаева Н.П., Запрометова Л.В. Проблемы преподавания аналитической химии в аграрном вузе // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. по материалам Международ. науч.-практ. конф. (г. Кинель, 24 октября 2018 г.) / Самарская ГСХА. Кинель, 2018. С. 178-180.

FORMATION OF FUNDAMENTAL KNOWLEDGE IN CHEMISTRY AMONG STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES

Bakaeva N. P., Saltykova O. L.