

Пояснительная записка

Химия составляет теоретическую основу биологических и агрономических наук. Химические знания необходимы для понимания вопросов экологии, почвоведения, агрономической химии, физиологии растений, микробиологии, химической защиты растений и процессов переработки продукции сельского хозяйства.

Целью преподавания химии на специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин является подготовка студентов к изучению дисциплин, связанных с вопросами образования и превращения соединений в природе, а также закономерностей химических реакций, лежащих в основе биохимических превращений, дает возможность управлять процессами жизнедеятельности растений для повышения продуктивности растениеводства. Все большую роль в агрономической практике играют физические и физико-химические методы исследования, предназначенные для выделения и очистки соединений, а также для установления их состава и строения.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Химия» составлен в соответствии с современным уровнем химической науки и учтены специфические требования, которые предъявляются к специалистам в области растениеводства и земледелия. В результате изучения дисциплины студенты получают информацию о биологически активные вещества, их применение в растениеводстве и основ биохимии урожайности.

Задача электронного учебно-методического комплекса – сформировать у студентов целостное восприятие химии, показать ее тесную связь с живыми организмами, сделать изучение химии как можно более эффективным и увлекательным. Полученные знания химии также необходимы для успешного последующего изучения специальных дисциплин.

Учебная дисциплина «Химия» преподается в течение двух семестров. Программой курса охватываются наиболее важные темы неорганической химии: основные понятия и законы; строение атома; периодический закон и система элементов Д. И. Менделеева; химическая связь и строение молекул; общие закономерности химических реакций; окислительно-восстановительные процессы, включены вопросы, касающиеся биогенных элементов, миграции элементов и вопросы, отражающие теоретические основы органической химии. Знакомство с общетеоретическими положениями и с основными методами органической химии позволяет осмысливать весь огромный фактический материал этой науки. Основное внимание на занятиях уделяется вопросам теоретического характера, задающим уровень и направленность изучения всего теоретического материала, вопросам по выявлению закономерностей в изменении свойств и поведении рядов сходных веществ и обоснованию выявленных закономерностей с привлечением представлений структурной химии. На химические законы и методы исследования опираются все естественные науки, в том числе и агрономического блока.

Требования к результатам обучения дисциплины представлены в виде основных типов задач и упражнений, которыми студенты овладевают на занятиях. При решении задач и упражнений студенты осваивают работу со справочной литературой и основы химической номенклатуры. По всем темам курса предусматривается выполнение контрольных заданий, завершающих разделы блоков. В ЭУМК представлены темы лабораторного практикума, где предусмотрено ознакомление студентов с химическими реактивами, лабораторной посудой и приборами, освоение умений и навыков проведения химического эксперимента

Изучение химии позволяет получить современное научное представление о материи и формах ее движения, о веществе как одном из видов движущейся материи, о механизме превращения химических соединений, о свойствах технических материалов и применении химических процессов в современной технике. Необходимо прочно усвоить основные законы и теории химии, овладеть техникой химических расчетов, выработать навыки самостоятельного выполнения химических экспериментов и обобщения наблюдаемых фактов.

Одна из форм учебных занятий студентов – в сотрудничестве с преподавателем и самостоятельная работа над учебным материалом. В курсе химии она складывается из следующих элементов: посещение лекций; выполнение лабораторного практикума; изучение дисциплины по учебникам и учебным пособиям; выполнение заданий; индивидуальные консультации; сдача зачета по лабораторному практикуму; сдача экзамена по всему курсу. Самостоятельная работа студентов заключается в проработке

материалов лекционного курса, выполнении блочно-модульных заданий, подготовке к лабораторным занятиям.

В данном ЭУМК, составленном в соответствии со стандартами и типовой учебной программой, студентам предлагается теоретический минимум по всем разделам дисциплины «Химия». Теоретическое изучение вопросов программы основывается на работе с учебными пособиями и учебниками, приведенными в списке литературы, а также при необходимости на поиске дополнительной информации, использовании приемов творческого мышления.

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить знания об основных химических понятиях и законах, усвоить наиболее важные термодинамические и кинетические закономерности химических процессов, изучить свойства растворов и ионных процессов, свойства биогенных элементов и их соединений, представляющих наибольший интерес для специалистов-агрономов в сельском хозяйстве.

Основной путь усвоения знаний и приобретения навыков творческого мышления у студентов первого курса – это всесторонняя деятельность с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки знаний. С учётом данного подхода представлена подробная методика решения модульных заданий по конкретным разделам изучаемой дисциплины. Для того чтобы ориентироваться на полный объём контроля знаний, студентам предлагаются теоретические вопросы и примерные варианты модульных заданий. Умение решать задачи позволяет студентам понять сущность количественных определений в агрохимической практике. Авторы методической разработки надеются, что такой подход к процессу обучения, позволит студентам лучше понять и качественно усвоить материал химии.

Список литературы включает наиболее доступные и написанные на современном уровне учебные пособия, причем по своей значимости для данного курса она подразделяется на основную и дополнительную. Проработка всех источников в списке литературы необязательна. Большой ее перечень позволяет студентам пользоваться теми учебными пособиями, которые имеются в библиотеке.

Предполагается, что программа будет реализовываться преподавателем также и в форме индивидуальной работы со студентами. Требования к результатам обучения дисциплины представлены в виде основных типов задач и упражнений, которыми студенты овладевают на практических занятиях. Список литературы включает наиболее доступные и написанные на современном уровне учебные пособия, причем по своей значимости для данного курса она подразделяется на основную и дополнительную. Кроме того, часть источников по отдельным вопросам курса не включена в список дополнительной литературы и рекомендуется студентам непосредственно на лекции. Большой ее перечень позволяет студентам пользоваться теми учебными пособиями, которые имеются в библиотеке.

Знания химии используются при изучении последующих учебных дисциплин «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Агрохимия», «Почвоведение», «Защита растений», «Химическая защита растений».

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

Взаимосвязь химии с другими дисциплинами строится на основе научных теорий и их структурных элементов (понятий, законов, закономерностей, следствий, фактов, явлений) с учетом знаний, приобретенных в средней школе. Содержательно-информационный аспект этой взаимосвязи ведет к формированию системных и профессионально значимых материаловедческих, термодинамических, кинетических, электрохимических, экологических и других знаний.

Авторы надеются, что такой подход к процессу обучения позволит студентам лучше понять и качественно усвоить материал курса химии и в конечном итоге даст возможность получить высокие оценки по модульно-рейтинговой технологии обучения.