

модулями, нахождение пределов функций, исследование функций на непрерывность, исследование функций с помощью производных, решение задач на максимум-минимум функции. Студенты должны не только выполнить эти задания, но и защитить их. Задания содержат материал, который может быть использован в школе, как на уроках математики, так и при проведении факультативных занятий, при подготовке школьников к участию в математических олимпиадах.

На лекциях и практических занятиях по математическому анализу рассматриваются задачи, которые могут быть использованы в будущей профессиональной деятельности. Для оживления лекций и поддержки интереса к предмету вводится исторический материал. Это позволяет изучать дисциплину в ее развитии, проследить закономерность появления тех или иных понятий.

Хороший учитель обязан быть хорошим рассказчиком. Он должен заинтересовать ученика своим предметом, должен грамотно, четко, логично излагать материал. Однако современные выпускники школ не умеют говорить, анализировать, обосновывать собственную точку зрения. Это объясняется тем, что сейчас на уроках математики отводится мало времени устному опросу, от учеников не требуется умения доказывать теоремы. В школе нет устного экзамена по математике. Основной упор делается на письменный опрос, письменные контрольные работы.

В связи с этим, на занятиях по математическому анализу, особенно на первом курсе, приходится принимать ряд мер, которые позволят студентам адаптироваться к требованиям, предъявляемым в вузе, научиться анализировать, систематизировать, полученные знания, грамотно отвечать на поставленные вопросы. Так, например, проведение практических занятий по математическому анализу обязательно начинается с устного опроса, на котором студент должен продемонстрировать знание теоретического материала по заданной теме. Уделяется внимание задачам, на доказательство. На лекциях студентам предлагается самостоятельно доказать некоторые теоремы. Полезным является привлечение студентов к чтению фрагментов лекций и проведению практических занятий. Это заставляет их более глубоко вникать в изучаемый материал, учиться излагать материал на доступном уровне. Кроме этого, проводится коллоквиум по теоретическому материалу. Целью этого коллоквиума является не только проверка усвоения знаний по предмету, но и проверка того, как студенты могут излагать эти знания, умеют выделить главное в изучаемом материале.

Создание обучающих программ в рамках написания курсовых и дипломных работ позволяет студентам применить на практике полученные в процессе обучения знания. При работе над такими программами от них требуется знание не только математического анализа, но и методики преподавания математики, компьютерных технологий, языков программирования. Это позволяет будущим учителям научиться систематизировать материал, методически грамотно его излагать, подбирать практические задания для работы с разными категориями учащихся. В обязательном порядке такие практические задания должны содержать нестандартные задачи, решение которых требует развитого логического мышления, хорошей теоретической подготовки, задачи, которые можно использовать в школьном курсе при углубленном изучении математики.

Заключение. Процесс обучения, построенный описанным выше образом, позволит подготовить студентов к их будущей профессиональной деятельности. Это поможет им стать высококвалифицированными специалистами, готовыми к работе с разными категориями учащихся.

Биологические и химические науки

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ОБЩАЯ ХИМИЯ: АДАПТИВНЫЙ КУРС» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ У ПЕРВОКУРСНИКОВ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ХИМИИ И ИКТ

*А.А. Белохвостов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Важнейшую роль в процессе подготовки будущего педагога играет его предметно-специальная и предметно-методическая подготовка. Такая подготовка должна осуществляться системно и непрерывно. Кроме того в условиях информатизации образования особую значимость приобретает формирование информационно-коммуникационной компетентности

(ИК-компетентности) педагога, под которой мы понимаем владение им знаниями, умениями и опытом использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во всех видах профессионально-педагогической деятельности.

Наши исследования в области теории и методики обучения химии позволяют выделить принципы, выступающие как современные ориентиры организации непрерывной химической и химико-методической подготовки учителя химии в условиях информатизации образования. К таким принципам относятся непрерывность и поэтапность, профессиональная и практико-ориентированная направленность, системность и компетентностная направленность, адаптивность и гибкость, инвариантность и вариативность, а также интегративно-деятельностная направленность.

Наименее разработанной является практической реализации принципа адаптивности и гибкости в ходе обучения студентов-первокурсников общей химии. При этом именно курс общей химии является основой химической составляющей подготовки будущего учителя химии. Эта учебная дисциплина является связующим звеном между довузовским и вузовским этапами химического образования. В результате именно общая химия создает необходимый прочный фундамент для изучения других специальных учебных дисциплин.

Цель работы состояла в теоретическом обосновании, разработке структуры и содержания учебного пособия для студентов «Общая химия: адаптивный курс», а также его практической апробации в процессе преподавания указанной учебной дисциплины на базе кафедры химии ВГУ имени П.М. Машерова.

Материал и методы. При разработке учебного пособия «Общая химия: адаптивный курс» мы руководствовались образовательным стандартом и учебной программой по данной учебной дисциплине для педагогической специальности «Биология и химия».

Результаты и их обсуждение. Адаптивность в системе непрерывной подготовки специалиста предполагает, с одной стороны, приспособление всех ее компонентов (целей, содержания, форм, методов, средств, технологий обучения и контроля его результатов) к современным требованиям, предъявляемым обществом и государством, а с другой стороны, соответствие индивидуальным особенностям и компетентности самих обучающихся. В широком смысле адаптивность следует рассматривать как свойство системы, которое обеспечивает ее способность приспосабливаться к изменившимся условиям. Следовательно, внешним проявлением адаптивности системы является ее гибкость.

Адаптивность предполагает соответствие содержания и методов обучения на каждом этапе непрерывной химической и химико-методической подготовки уровню компетентности обучающихся, т.е. тем знаниям, умениям, способам и опыту деятельности, которыми они реально владеют. Проще говоря, принцип адаптивности подразумевает, что не только обучающийся должен приспосабливаться к образовательному процессу, но и содержание, методы обучения и используемое учебно-методическое обеспечение должны отбираться с учетом особенностей самих обучающихся.

Содержание курса общей химии составляют основные понятия, законы и теории химической науки. Вопросы строения и свойств химических элементов и их важнейших соединений, а также их способы получения изучаются в курсе неорганической химии. Иногда основы содержания этих разделов химии образуют единую учебную дисциплину «Общая и неорганическая химия». Сам термин «общая химия» был введен Д.И. Менделеевым еще в 1880 г. именно с целью разделения общих вопросов химической науки и химии элементов (неорганической химии).

Теоретическую основу современной общей химии составляют учения о строении вещества (теория строения атома и химической связи) и периодическом изменении свойств химических элементов и их соединений; растворах и основах теории электролитической диссоциации; направлении химических реакций (химическая термодинамика); скорости химических реакций и химическом равновесии (химическая кинетика); окислительно-восстановительных процессах и комплексных соединениях.

Иногда в содержание курса общей химии включаются основы физико-химического анализа веществ и даже сведения о закономерностях органического синтеза. Таким образом, общей химией, как правило, называют произвольно выбранную совокупность различных направлений химической науки. Это связано с тем, что современные исследования в области химических наук, как правило, осуществляются на стыке различных разделов химии, а также на гра-

нице химии и смежных с ней наук (металлоорганические соединения, элементоорганическая химия, органические и неорганические комплексы, механохимия, нанохимия и т.д.).

Нами предпринята попытка создания учебного пособия «Основы общей химии: адаптивный курс», в котором в обобщенном виде будет изложен учебный материал школьного курса химии и кратко представлены основы содержания вузовского курса общей химии. Работа с таким пособием подготовит студентов к последующему изучению фундаментальных вузовских учебников. Это пособие будет полезно не только первокурсникам, но и учащимся профильных химико-биологических классов, планирующих продолжить свое химическое образование в университете.

Содержание разрабатываемого пособия включает следующие разделы: 1. Введение в химию. 2. Основные понятия и законы химии. 3. Основные классы неорганических соединений. 4. Строение вещества: 4.1. Теория строения атома и периодический закон. 4.2. Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. 5. Химические реакции. 6. Основы химической термодинамики. 7. Химическая кинетика. Катализ. Химическое равновесие. 8. Химия растворов и теория электролитической диссоциации. 9. Окислительно-восстановительные процессы. 10. Комплексные соединения.

Содержание каждого раздела будет иметь следующую структуру: 1) формируемые компетенции (знать, уметь, владеть); 2) рекомендуемая литература (основная и дополнительная); 3) основные теоретические сведения («школьные основы химии» и «университетские начала химии»); 4) количественные расчеты в химии; 4) химический практикум (демонстрационные и лабораторные опыты); 5) сведения из истории химии; 6) химия сегодня и завтра; 7) компьютерная химия; 9) начала химических исследований; 10) контроль результатов.

Особое внимание в данном курсе уделяется формированию у студентов предметно-специальных информационно-коммуникационных компетенций (ИК-компетенций). Среди них компьютерное моделирование химических объектов с применением неспециализированных программных средств; работа с химическими редакторами (ISIS Draw, ChemDraw и др.); использование виртуальных химических лабораторий; работа с поисковыми системами и тематическими каталогами химической информации в Интернете [1, 2].

Заключение. Таким образом, учебное пособие «Общая химия: адаптивный курс» позволит максимально приблизить содержание данной дисциплины к уровню химической подготовки студентов, поможет им быстрее адаптироваться к университетской среде, а также создаст прочный фундамент для их последующей химической и химико-методической подготовке в условиях информатизации образования.

Список литературы

1. Белохвостов, А.А. Методика обучения химии в условиях информатизации образования: учебное пособие / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский. – М.: Интеллект-Центр, 2016. – 336 с.
2. Белохвостов, А.А. Теория и практика методической подготовки будущего учителя химии к работе в условиях информатизации образования / А.А. Белохвостов ; под ред. Е.Я. Аршанского : монография. – Витебск: ВГУ, 2014. – 147 с.

УСИЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

*И.С. Борисевич
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Образовательная практика показывает, что классическое изучение фундаментальных химических дисциплин осуществляется вне специфики подготовки будущего специалиста – учителя химии, профессионально-методическая подготовка традиционно возлагается только на курс методики преподавания химии и методические спецкурсы. С нашей точки зрения, целостность методической подготовки студентов к профессиональной деятельности учителя химии может быть обеспечена путем усиления профессионально-педагогической направленности изучения фундаментальных химических дисциплин, в том числе, физической и коллоидной химии.

Это означает, что усвоение студентами основополагающих понятий, законов, теорий и методов физической и коллоидной химии должно сопровождаться формированием у них про-