

номен культуры, а формирование культуры обучающихся – как его основную цель. При этом средняя общеобразовательная школа должна обеспечить ученика необходимым объемом химических знаний и умений, которые должны войти в багаж каждого образованного человека и одновременно создать основу для продолжения химического образования в вузе.

Системно-структурный подход обеспечивает на основе последовательного систематического изучения химии формирование в сознании обучающихся систем основных химических понятий, законов, теорий, фактов и методов химической науки. Одновременно он обеспечивает целостность школьного и вузовского химического образования на разных ступенях и этапах через все организационные формы обучения.

Интегративный подход отражает ведущую тенденцию развития современной науки – её интегративный характер. В химическом образовании на уровне общего среднего и высшего образования он предполагает установление внутри- и межпредметных (междисциплинарных) связей как механизмов и средств интеграции. При этом интегративный подход реализуется через вертикальную и горизонтальную интеграции.

Вертикальная интеграция обеспечивает преемственность между отдельными разделами содержания учебного предмета «Химия» в средней общеобразовательной школе и вузовских химических дисциплин через установление внутрипредметных связей. Горизонтальная интеграция осуществляется на основе реализации межпредметных (междисциплинарных) связей химии с другими науками естественно-математического (внутрицикловая интеграция) и гуманитарного цикла (межцикловая интеграция).

Личностно-деятельностный подход ставит в центр образовательного процесса личность обучающегося, предполагает создание условий для развития его способностей и возможностей для самореализации, раскрытие индивидуальности личности в процессе выполняемой деятельности. Следовательно, личностно-деятельностный подход в процессе обучения химии предполагает выполнение таких видов деятельности, которые будут обеспечивать развивающее воздействие на все сферы личности обучающихся, способствуя мотивации к изучению химии и повышению качества школьного и вузовского химического образования.

Компетентностный подход обеспечивает формирование у учащихся в процессе обучения химии в средней общеобразовательной школе не только ключевых и предметно-специфических компетенций, но и общекультурной компетентности. На уровне профессионального химико-педагогического образования компетентностный подход предполагает формирование у будущих педагогов общей, профессиональной (психолого-педагогической) и специальной (предметно-методической) компетентности.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К РАЗРАБОТКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

А.А. Белохвостов

Включение современных информационных технологий в образовательный процесс в настоящее время является одним из многообещающих способов совершенствования методики обучения. 2010 год объявлен президентом Республики Беларусь годом качества. Сегодня можно уверенно говорить о роли ИТ-технологий для повышения качества химического образования. 2010 год является также завершающим в реализации государственной программы «Комплексная информатизация образования». Благодаря этой программе практически все учебные заведения снабдились компьютерной техникой, однако отдельные проблемы по-прежнему остаются. Для эффективной модернизации процесса обучения, основанного на использовании электронных средств обучения в первую очередь необходимо подготовить учителей к использованию современных компьютерных и сетевых технологий.

Обучение студентов использованию электронных средств обучения химии реализуется в рамках следующих дисциплин «Информатика и основы ИТ», «Технические средства обучения», «Методика обучения химии» и др.

Уже несколько лет в программу курсов повышения квалификации учителей включен курс информационных технологий. Все это способствует приобщению учителей к работе с информационными технологиями и организации проектной работы школьников на компьютере. Но практика показывает, что, несмотря на подобную подготовку, даже при наличии в школе достаточного количества единиц компьютерной техники, многие учителя по-прежнему предпочитают работать

традиционными методами. Неподготовленными к использованию компьютерной техники оказались не только учителя, имеющие большой стаж работы, то есть пришедшие в школу еще до ее массовой компьютеризации, но и молодые специалисты.

Ознакомление с элементами методики применения компьютерных технологий при изучении химии является одной из важных задач в системе подготовки учителя химии в педагогическом вузе. Использование компьютера на ранней стадии обучения в вузе закладывает прочные основы его дальнейшей продуктивной эксплуатации и при обучении на старших курсах, и в последующей профессиональной работе. В этом случае реализуется дидактический принцип преемственности в процессе применения компьютерных технологий при изучении химических дисциплин.

Наиболее эффективным средством формирования информационно-коммуникационной компетентности является внедрение в практику работы вуза соответствующего методического спецкурса. Нами создан спецкурс «Методика разработки электронных средств обучения химии методами компьютерного моделирования», предназначенный для студентов 5 курса специальности «Биология. Химия».

Целью настоящего спецкурса является обучение студентов педагогических специальностей методам компьютерного моделирования химических объектов и процессов, а также разработке и использованию электронных средств обучения химии.

Для успешного изучения этого спецкурса студентам необходимо освоить четыре основные группы дисциплин:

- информатика и основы информационных технологий;
- химические дисциплины (общую, неорганическую, органическую, аналитическую и физическую химию);
- психолого-педагогические дисциплины;
- методика обучения химии.

Указанный спецкурс направлен на формирование у будущих учителей профессиональных методических навыков по созданию и использованию электронных средств обучения в своей профессиональной деятельности. В настоящее время идет экспериментальная оценка по эффективности особенности построения курса.

Нами предложены два варианта организации лабораторного практикума по данному спецкурсу. Первый основан на последовательном рассмотрении методики изучения основных разделов школьного курса химии с использованием ИТ-технологий в соответствии с программой учебного предмета «Химия». В этом случае студенты учатся создавать электронные средства обучения в рамках содержания конкретных разделов школьного курса химии (первоначальные химические понятия, строение атома, химическая связь, современная теория растворов, окислительно-восстановительные процессы, органическая химия, химия элементов и т.д.).

Второй вариант построения лабораторного практикума основан на последовательном использовании постепенно усложняющихся программных продуктов и компьютерных сред (MS Power Point, Macromedia flash, Adode Photoshop, HyperChem, ChemLand, CS Chem3D Pro, Organic Reaction Animations и др.). Компьютерные программы изучаются последовательно по мере усложнения и не имеют четкой корреляции с программой школьного курса химии. И первый и второй варианты имеют свои преимущества и недостатки.

Объектами для моделирования на уровне микромира являются атомы, ионы, молекулы, кристаллические решетки, структурные элементы атомов. На уровне микромира моделируются особенности строения вещества, взаимодействия частиц, из которых состоит вещество. Для моделирования химических реакций на уровне микромира большой интерес представляют механизмы протекания химических процессов. А в моделях физико-химических процессов рассматриваются процессы, происходящие на электронном или атомно-молекулярном уровне.

Понятно, что учебные компьютерные модели, модели микромира, становятся отличными помощниками при изучении вопросов строения атомов, природы и видов химической связи, строения вещества и т.д.

Применение компьютера и сопутствующих ему технологий в образовательном процессе высшей школы включает в себя ряд направлений, одним из которых является использование компьютера и специальных программных продуктов как составной части процесса обучения химии. Продуктивность такого процесса зависит от тщательного осмысления возможностей компьютерных технологий, определения конкретных целей и разработки методики их применения.