

Заключение

В статье показано, что выделенное содержание, средства и формы организации обучения с социально-экологической направленностью позволяют не только приобретать социально-экологические знания, формировать умения, осуществлять инновационную деятельность в природной среде, эмоционально относиться к ней, но и оценивать эффективность усвоения выделенных элементов содержания в процессе контроля.

Список литературы

1. Кузнецова Н.Е., Майш Е.Г. О развитии познавательного интереса к изучению эколого-химического материала // Химия: Методика преподавания. – 2004. – № 5. – С. 12-18.
2. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Изд-во «Россия молодая», 1994. – 367 с.
3. Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя. – М.: Просвещение, 1991. – 288 с.

TO STUDYING A SOCIALLY-ECOLOGICAL MATERIALS IN THE YEAR OF THE CHEMIE OF THE SECONDARY SCHOOLS

L.V. Kolchanova

Belgorod State University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia

Designing methodical system of development of cognitive interests of pupils to studying a socially-ecological material is considered. The basic maintenance of a socially-ecological material in a rate of chemistry and the indication of an organization of regular activity of the teacher and pupils on its mastering is presented.

Key words: ecological education, socially-ecological education, socially-ecological knowledge, socially-ecological skills.

УДК 378.016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ НА НЕХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

И.И. Олейникова

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
E-mail: oleynikova@bsu.edu.ru

Преподавание курса химии для студентов нехимических специальностей сопряжено с рядом трудностей, таких, как сложность материала, ограниченность во времени, трудоемкость и опасность химического эксперимента. Использование компьютерных средств позволяет решить эти проблемы. В работе обосновывается целесообразность использования компьютера в процессе обучения химии, описываются разработанные коллективом авторов обучающие средства, предлагаются варианты их использования.

Ключевые слова: методика преподавания химии, компьютерные средства, обучающие программы.

Введение

Сегодня, когда компьютеры стали неотъемлемым атрибутом нашей жизни, возможности использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в процессе обучения стали предметом широкого обсуждения. Несомненно, что компьютерные средства предоставляют огромные возможности для развития личности учащихся и реализации их способностей, внедрения новых методов и организационных форм в процесс обучения, формирования новой образовательной среды.

За короткое время арсенал компьютерных средств вырос на несколько порядков и изменился качественно: от примитивных тестирующих программ до современных

обучающих игр с мультимедийной поддержкой. Электронные энциклопедии и электронные справочники, электронные учебники заняли свое место в сфере обучения. Быстрый доступ к требуемой информации (CD-диски, электронные коммуникации) уже не является серьезной проблемой. Появление новых информационных технологий, с одной стороны, существенно расширяет возможности преподавателя, а с другой – повышает его ответственность при их выборе и создает для него определенные методические трудности. Учебное телевидение, компьютерные системы, дистанционное обучение, сайты в Интернет и т.п. не снижают роли преподавателя в процессе обучения, потому что не могут заменить общения с эрудированным, энциклопедически образованным педагогом. Внедрение в учебный процесс новых информационных технологий должно быть последовательным, систематическим и методически оправданным. Этими принципами мы руководствуемся при создании компьютерных средств для обучения химии студентов нехимических специальностей вуза.

Теоретический анализ

Химия – фундаментальная наука, занимающая видное место в ряду других дисциплин естественнонаучного профиля, обеспечивающих теоретическую подготовку студентов. Совместно с другими естественнонаучными дисциплинами химия способствует формированию материалистической картины мира. Как учебный предмет химия обладает рядом специфических черт: основные понятия химии (атом, молекула, моль, эквивалент) абстрактны; законы химии описывают явления, происходящие на уровне микромира; для демонстрации химических реакций необходимо специальное оборудование; правильное понимание механизма реакции может быть представлено только в динамике; описание технологических процессов требует особых средств наглядности. Это создает дополнительные трудности. Разработанные нами компьютерные средства, используемые в процессе обучения студентов нехимических специальностей, помогают их преодолеть. Электронный учебник для дистанционного обучения студентов, обучающихся по специальности «Сестринское дело» (авторы Л.А. Дейнека, И.И. Олейникова) состоит из 5 разделов: «Общая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Органическая химия», «Биохимия» и «Тесты». Он снабжен гиперссылками, позволяющими быстро перейти от одного раздела к другому, рисунками в тексте, таблицами и справочными материалами. Отдельно вынесены цветные иллюстрации ко всем разделам учебника.

При проведении тестирования предлагаются вопросы по теме и четыре варианта ответа, среди которых лишь один верный. Чтобы перейти к следующему вопросу теста, надо выбрать правильный ответ. Если студент выбирает неверный ответ, то по гиперссылке программа открывает слайд теоретической части темы, содержащей информацию для правильного ответа. Работая с обучающей программой, которая помогает ликвидировать пробелы в знаниях и не наказывает за неправильный ответ снижением отметки, студенты испытывают положительные эмоции, что очень важно для успешного усвоения изучаемого материала.

Слайд-фильмы (Power point) во время лекций обеспечивают динамичность, наглядность, более высокий уровень и объем информации, чем традиционные методы. При подготовке слайд-фильма используются электронные учебники, информация сети Интернет, а также собственные материалы.

На слайдах размещаются необходимые формулы, уравнения реакций, схемы химических опытов в соответствии с последовательностью изучения материала. В целях своевременного устранения пробелов в знаниях и закрепления наиболее важных вопросов темы на последнем слайде помещаются контрольные вопросы, предлагаемые по завершении лекции. Если студенты не могут ответить на какой-либо вопрос, используя специальную управляющую кнопку с гиперссылкой, возвращается слайд, где есть сведения для правильного ответа. Таким образом, осуществляется повторение материала, оказавшегося трудным для студентов. Особенно эффективно использование мультимедийных средств на лекциях по биологической химии (специальность «Сестринское дело», заочное отделение), где за короткое время студенты должны изучить основные пути распада и синтеза веществ в организме человека, взаимосвязь процессов обмена, ос-

новые лабораторные методы исследования, применяемые в клинической практике, а также ознакомиться с основными биохимическими показателями в норме и патологии. Если сохранить слайд-фильм в режиме редактирования, то всегда остается возможность вносить в него новую информацию или изменять программный материал.

Помимо лекций, использование компьютера эффективно *при закреплении знаний*. На промежуточном этапе между получением новой информации (лекция) и контролем знаний (опрос, зачет) необходимо организовать работу учащихся по освоению материала темы, основанную на самоконтроле. Один из эффективных способов – обучающее тестирование. Данная деятельность предполагает индивидуальную работу каждого студента с компьютерной программой, предложенной преподавателем. Учащийся получает возможность работать в удобном ему темпе и обращать особое внимание на те вопросы темы, которые вызывают затруднения именно у него. Программы обучающего тестирования составляют не для контроля знаний (они не предусматривают накопление баллов и получение отметки), а с целью детального изучения, освоения темы и подготовки к итоговому контролю знаний. Тестирующая программа по органической химии (Л.А. Дейнека) используется при проведении итоговых занятий со студентами, обучающихся по специальности «Сестринское дело».

Первый опыт создания собственных компьютерных программ реализован в обучающих и тестирующих программах, созданных совместно со студентами физико-математического факультета. Эти программы позволяют быстро провести опрос на практических занятиях со студентами физико-математического и геолого-географического факультетов. Программа «Строение атома» является динамической моделью, иллюстрирующей строение ядра атома с указанием числа протонов и нейтронов, и электронов, вращающихся вокруг ядра. Модель «Электронные конфигурации атомов» представляет интерактивную Периодическую систему химических элементов, позволяющую ознакомиться со строением электронных оболочек атомов. Клик мышкой по любой клетке с элементом осуществляет переход к постепенному заполнению электронных оболочек в соответствии с правилами Клечковского, запрету Паули и правилу Хунда. В правом нижнем углу описания находятся кнопки переключения из обучающего в тестовый режим. По умолчанию раскраска ячеек периодической системы характеризует металлические/неметаллические свойства элементов.

Химия, как учебная дисциплина, занимает особое место, поскольку предполагает *проведение эксперимента*. При организации практических работ компьютер может стать эффективным помощником преподавателя. Конечно, проведение опытов в лаборатории обладает неоспоримыми преимуществами, но при изучении токсичных веществ (бензол, галогены и др.) виртуальный мир дает возможность проводить химический эксперимент без риска для здоровья учащихся. К тому же необходимо учесть, что у студентов нехимических специальностей отсутствует опыт работы с химическими веществами и проведение простых химических операций представляет серьезную трудность.

На сегодняшний день ведется подготовка такого эксперимента для школьников (Л.А. Дейнека, Л.В. Колчанова). Предполагается создание слайд-фильмов, с которыми каждый школьник работает индивидуально. Учащийся отчет о работе оформляет в тетради, а химический эксперимент наблюдает на экране монитора. Заканчивается работа над проектом обучающего анимационного фильма «Гибридизация атомных орбиталей» (Ю. Винник, И.И. Олейникова).

Заключение

Опыт применения компьютерных средств учебного назначения позволяет отметить, что качество обучения повышается за счет его индивидуализации, анализа и контроля качества знаний на каждом этапе обучения; сокращается время обучения, поскольку уменьшаются временные затраты на технические операции (например, вычисления и оформления отчетных материалов); помимо этого компьютерные средства мгновенно реагируют на допущенные ошибки и позволяют использовать дифференцированный подход к обучению. Все вышесказанное говорит о преимуществах использования компьютера как универсального обучающего средства и создания разных по содержанию и организации программных материалов.

Список литературы

1. Дорофеев М.В. Информатизация школьного курса химии // Химия. (ИД «Первое сентября»). – 2002. – № 37.
2. Добротин Д.Ю., Журин А.А. Интернет в обучении химии // Химия в школе. – 2001. – № 7. – С. 52-55.
3. Загорский В.В. Интернет-ресурсы для учителя // Химия в школе. – 2003. – № 9. – С. 2-7.
4. Шеншев Л.В. Компьютерное обучение: прогресс или регресс? // Педагогика. – 1992. – № 11. – С. 12.

USE OF COMPUTER MEANS IN TEACHING CHEMISTRY FOR STUDENTS OF NON-CHEMICAL SPECIALITIES

I.I. Oleynikova

Belgorod State University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia
E-mail: oleynikova@bsu.edu.ru

Teaching of chemistry for students of non-chemical specialties is interfaced to a number of difficulties, such as complexity of a material, time limitations, labour input and danger of a chemical experiment. The use of computer means allows to solve these problems. In the work the expediency of use of a computer in teaching chemistry is proved, training means developed by the collective of authors are described, variants of their use are offered.

Key words: a technique of teaching, teaching of chemistry, use of computer means.