

УДК 37.016:544(045)

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕСТ-ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Жукова Н.В.*ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева», Саранск, e-mail: chemihka@mail.ru*

Проведен анализ современного этапа информатизации образования и дана краткая характеристика информационным технологиям обучения. Выделены наиболее важные направления использования информационных технологий в учебном процессе. Особое внимание уделено применению электронных тренажеров. Выяснено, какие конкретные знания, умения, навыки позволяют отработать данные методы обучения. Была определена роль информационных технологий в организации контроля знаний учащихся, так как этот этап обучения является очень важным в работе учителя (преподавателя). Особенно актуальным является использование электронных тест-тренажеров при реализации дистанционного обучения. Разработано электронное учебно-методическое пособие с элементами тест-тренажера по физической химии. Данный тест-тренажер прошел апробацию в Мордовском государственном педагогическом институте среди студентов третьего курса биолого-химического факультета. Выяснено, что такая форма обучения имеет достаточно высокий рейтинг в среде студентов этого факультета.

Ключевые слова: информационные технологии обучения, электронные тренажеры, дистанционное обучение

POSSIBILITIES OF ELECTRONIC TRAINING TESTS APPLICATION IN TEACHING PHYSICAL CHEMISTRY

Zhukova N.V.*Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Mordovian State Pedagogical Institute named after M.E. Evseyev», Saransk, e-mail: chemihka@mail.ru*

The present-day stage of education informatization has been dissected and a brief description of teaching information technologies has been given. The most important tendencies of information technologies application in educational process are emphasized. A special attention is given to electronic training tests application. It has been ascertained what specific knowledge, practice and skills these teaching methods allow to work through. The role of information technologies in organization of students' knowledge monitoring has been determined, since this stage of teaching is very important in a teacher's or a lecturer's work. The use of electronic training tests in remote learning appears to be particularly topical. An electronic study-guide with the elements of a training test in physical chemistry has been developed. Then the test has got approval in Mordovian state pedagogical institute where the third-year students of the faculty of biology and chemistry were exercising it during practical training. This form of learning has proved to be popular enough with the students of the faculty.

Keywords: teaching information technologies, electronic training tests, remote learning

В настоящее время в российском образовании идет процесс перехода к стандартам нового поколения, при этом определяется роль информатизации и подтверждается факт вхождения человечества в эпоху глобализации информационных процессов. В современных условиях главной целью сферы образования является создание механизма его устойчивого развития и обеспечение качественной подготовки специалистов в соответствии с международными стандартами [4]. В текстах Федеральных государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования говорится о современной информационно-образовательной среде как об информационно-методическом условии реализации основной образовательной программы [2; 3].

Таким образом, на современном этапе развития страны осуществляется модернизация среднего и высшего образования, в рамках которой преподавателями нашего вуза активно ведутся поиски новых подхо-

дов, средств и методов обучения. Цель педагогической деятельности ориентирована на повышение качества образования через внедрение и интеграцию современных образовательных технологий, при этом информационным отводится ведущее место. Во всех сферах образования ведутся поиски способов интенсификации и модернизации системы подготовки специалистов, повышения качества обучения с использованием компьютерных технологий.

Определение и сопровождение индивидуальной образовательной траектории при использовании информационных технологий способствует реализации важнейшего требования современного образования – формирование у субъектов образовательного процесса индивидуального стиля деятельности, культуры самоопределения, происходит их личностное развитие [5]. Информатизация существенно влияет на процесс приобретения знаний. Применение компьютерных технологий в учебном процессе дает возможность использовать

в педагогической практике психолого-педагогические разработки, позволяющие интенсифицировать учебный процесс, реализовывать идеи развивающего обучения. Возможности компьютерных технологий как инструмента деятельности человека и принципиально нового средства обучения привело к появлению новых методов и организационных форм обучения и более быстрому их внедрению в учебный процесс [9].

Информационная технология обучения – это процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которого является компьютерная техника (технические средства) и программные средства [1, 8].

Современное обучение невозможно без использования информационно-коммуникационных технологий, особенно это касается дисциплин естественно-научного цикла. Современные интернет-технологии позволяют интегрировать в процессе обучения все возможные виды представления учебной информации (текст, статические и динамические графические изображения, звуковые и видеотрефрагменты) [7].

Одно из наиболее важных направлений использования информационных технологий – применение тренажеров – очень важная составная часть учебного процесса. Данные программы позволяют отработать конкретные знания, умения, навыки. Опыт применения учебных тренажеров позволяет выделить следующие положительные моменты:

- 1) учитывается индивидуальный темп работы студента, который сам управляет учебным процессом;
- 2) сокращается время выработки необходимых навыков;
- 3) увеличивается количество тренировочных заданий;
- 4) легко достигается уровневая дифференциация;
- 5) повышается мотивация учебной деятельности.

Другое направление – применение программ-тестов. На современном этапе обучения применение тестов является необходимым компонентом обучения. В этих условиях использование программ-тестов является очень актуальным. Большая рутинная работа, связанная с проверкой тестов и их отработкой, возлагается на компьютер, что освобождает время преподавателя.

Важным в работе преподавателя является организация контроля знаний студентов. И здесь использование информационных технологий играет важную роль. Большая часть электронных учебников содержит упражнения – тренажеры, задачи с решениями, тестовые задания. Отдельные про-

граммные продукты содержат электронный журнал, который позволяет фиксировать уровень знаний учащегося по каждой теме курса (учитывается не только отметка и число попыток решения, но и затраченное время на выполнение заданий). Система оценки результатов дает возможность определить рейтинг студента по каждой теме, проследить динамику успеваемости и скорректировать учебный процесс в соответствии с показанными результатами. Кроме того, использование контролирующих программ способствует формированию адекватной самооценки обучающихся.

Еще одно популярное направление внедрения информационных технологий в образовательный процесс – использование интернет-тренажеров. Интернет-тренажеры – это программно-методический комплекс, в основу которого положена методика критериального оценивания знаний, умений студентов, система диагностики и интерпретации полученных ответов, алгоритмы целенаправленной тренировки студентов в процессе многократного повторного выполнения тестовых заданий и объяснений причин их невыполнения.

С 2008 года интернет-тренажеры широко используются в российских учебных заведениях. Первый опыт использования в учебном процессе системы Интернет-тренажеров в режиме реального времени показал высокую заинтересованность в этом проекте преподавателей и, что особенно важно, студентов. В рамках системы интернет-тренажеров преподаватели впервые получили уникальную возможность реализовать такие виды контроля, как текущий и итоговый контроль. Успех контроля во многом зависит от правильного выбора содержания, то есть от того, что, как и в какой форме контролировать.

Последнее время на рынке компьютерных услуг появилось огромное количество электронной продукции с различными тренажерами. Анализ педагогических качеств предлагаемых электронных ресурсов показал, что во многих из них встречаются фактические ошибки, выразительные возможности экрана часто не только не подчинены дидактическим задачам, но не связаны с ним, интерактивность пользователя не поддерживается познавательной занимательностью. Поэтому у преподавателей часто возникает необходимость самостоятельно создавать такого рода учебную продукцию, ориентированную под конкретного пользователя.

В рамках реализации Программы стратегического развития ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»

на 2012–2016 годы «Педагогические кадры инновационной России» создано электронное учебно-методическое пособие по физической химии с использованием тест-тренажеров. Основным назначением данного издания является самостоятельная подготовка студентов нехимических специальностей к процедуре контроля качества знаний.

Физическая химия является одной из наиболее трудно понимаемых студентами дисциплин. Большое количество материала студентам необходимо изучать самостоятельно [6]. Из-за невозможности преподавателю разъяснить каждому студенту индивидуально все возникающие вопросы существует необходимость создания тест-тренажеров по данной дисциплине для самостоятельной работы студента. Предлагаемое электронное пособие является своего рода самоучителем, который включает не только теоретический материал, но и различные вопросы и задачи по темам курса физической химии. Известно, что большинство химических задач можно решить различными способами. Поэтому решения задач, которые заложены в самоучитель, выполнены самыми различными способами. Это делает более вероятным совпадение предлагаемого способа решения с тем, к которому склонен обучаемый. Предполагается, что в случае затруднений студент может воспользоваться технической помощью, предметной подсказкой либо сразу получить подробное решение задачи. По завершении работы с электронным тренажером дается мотивационная оценка деятельности студента в зависимости от уровня его самостоятельности и успешности его деятельности.

Структура пособия позволяет использовать его как в рамках классно-урочной системы при изучении соответствующих тем курса физической химии, так и целенаправленно осваивать решения задач определенных типов, например, при подготовке к экзаменам. В простейшем случае самоучитель может использоваться как электронный задачник с подробными решениями всех задач, снабженный разнообразными справочниками.

Предлагаемый тест-тренажер имеет возможность проводить как текущий контроль знаний (диагностику знаний студентов по отдельным разделам или темам дисциплины, позволяющую оценить целостность и прочность усвоения учебного материала достаточно большого объема), так и итоговый (диагностика результатов образовательного процесса по всей дисциплине, характеризующая не только уровень знаний и умений студентов, но и качество работы

преподавателей, организацию образовательного процесса на кафедре по данной дисциплине).

Данный проект создан с помощью программы «eXe-ready2run», которая может быть установлена на Windows (XP или Vista), Mac OS X и Linux системах. Эта программа работает на базе любой системы дистанционного обучения, поддерживающая SCORM.

Содержание пособия соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Весь материал распределен соответственно по шести содержательным блокам: «Агрегатные состояния», «Основные законы термодинамики», «Термодинамическое равновесие», «Химическая кинетика», «Растворы неэлектролитов», «Растворы электролитов». Каждый блок состоит из теоретической части, раскрывающей основные вопросы блока; задач-тренажеров с подробным решением; вопросов-тренажеров, представляющих собой тестовые задания с обратной связью; контрольного теста, предназначенного для осуществления текущего контроля знаний студентов. Кроме того, в пользовании обучающегося имеется весь необходимый для решения заданий справочный материал.

При освоении системы дистанционного обучения с использованием электронного учебно-методического пособия с элементами тест-тренажера «Физическая химия» в организацию учебного процесса вносятся некоторые изменения. Осуществляется коррекция тематического планирования занятий курса «Физическая химия» таким образом, чтобы занятия тест-тренажером «тематически сопровождали» учебные занятия по календарно-тематическому плану. Работа со студентами организуется так, чтобы занятия в компьютерном классе (тренажеры типа «Тестирование» и «Итоговое тестирование») комбинировались с выполнением домашних заданий на личном компьютере (тренажеры типа «Задачи» и «Вопросы»). Для работы с тест-тренажером по физической химии студенты должны иметь в вузе и дома выход в Internet, а также индивидуальный логин и пароль доступа.

Электронное учебно-методическое пособие с элементами тест-тренажера «Физическая химия» прошло апробацию в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» среди студентов третьего курса биолого-химического факультета. Такая форма обучения имеет достаточно высокий рейтинг в среде студентов этого факультета: 87% студентов считают тест-тренажер

«Физическая химия» «эффективным и комфортным способом обучения», 83 % студентов отмечают ее воспитательный потенциал: «развивает самодисциплину, формирует чувство ответственности, навыки самоорганизации».

Опыт работы в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» показывает, что данное электронное издание адаптировано к традиционной системе обучения в высшем учебном заведении; не требует специальной квалификационной переподготовки педагога, поэтому является доступным ресурсом формирования предметной компетентности студента.

Список литературы

1. Андреев А.А. Компьютерные телекоммуникационные технологии в сфере образования // Школьные технологии. – 2004. – № 3. – С. 154.
2. Вознесенская Н.В. Информационно-образовательная среда учебного заведения: порталные решения или облачные сервисы? / Н.В. Вознесенская, В.И. Сафонов // Гуманитарные науки и образование. – 2012. – № 4. – С. 14.
3. Вознесенская Н.В. Индивидуально-ориентированная организация учебного процесса в информационно-образовательной среде вуза / Н.В. Вознесенская, В.И. Сафонов // Гуманитарные науки и образование. – 2011. – № 3. – С. 6.
4. Винокурова Н. В. О возможностях инновационного развития педагогических вузов // Гуманитарные науки и образование. – 2011. – № 2. – С. 14.
5. Жукова Н.В. Основы химической термодинамики : учебно-методическое пособие / Н.В. Жукова, О.А. Кошелева; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2009. – 44 с.
6. Жукова Н.В. Информационно-коммуникативные технологии на уроках химии / Н.В. Жукова, О.А. Кошелева // «Химические и химико-биологические науки», всероссийская науч.-практическая конференция «46-е Евсевьевские чтения», 19–20 мая 2010 г.: [материалы] / редкол.: О.С. Шубина [и др.]; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2010. – С. 19–22.
7. Маркова А.К. Формирование мотивации учения : книга для учителя / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
8. Раткевич Е.Ю. Проблемы компьютеризации процесса образования // Химия в школе. – 2001. – № 1. – С. 13.

9. Царева М.И. Роль информационных технологий в образовательном процессе // Гуманитарные науки и образование. – 2011. – № 1. – С. 22.

References

1. Andreev A.A. Computer telecommunication technologies in education / A. A. Andreev // School Technologies. 2004. no. 3. pp. 154.
2. Voznesenskaya, N.V. Informative and educational environment of an educational institution: portal solutions or cloudy services? / N.V. Voznesenskaya, V.I. Safonov // The Humanities and Education. 2012. no. 4. pp. 14.
3. Voznesenskaya N.V. Learner-centered organization of educational process in informative and educational environment of a high school / N.V. Voznesenskaya, V.I. Safonov // The Humanities and Education. 2011. no. 3. pp. 6.
4. Vinokurova N.V. On the potential of innovative development of higher education pedagogical institutions // The Humanities and Education. 2011. no. 2. pp. 14.
5. Zhukova N.V. Foundations of chemical thermodynamics : study guide / N.V. Zhukova, O.A. Kosheleva; Mordovian State Pedagogical Institute. Saransk, 2009. 44 p.
6. Zhukova N.V. Informative and communicative technologies at chemistry lessons / N.V. Zhukova, O.A. Kosheleva // Chemical and Chemico-biological Sciences, All-Russian research-to-practice conference 46th Evsevev Readings, 19-20th of May, 2010 : [release] / editorial board : O. S. Shubina, et al; Mordovian State Pedagogical Institute. Saransk, 2010. pp. 19–22.
7. Markova A.K. Forming learning motivation : Teacher's Book / A.K. Markova, T.A. Matis, A.B. Orlov. M. :Prosveshchenie, 1990. 192 p.
8. Ratkevich E.Y. The problems of computerization of educational process // Chemistry at School. 2001. no. 1. pp.12.
9. Tsareva V.I. The role of informative technologies in educational process // The Humanities and Education. 2011. no. 1. pp. 22.

Рецензенты:

Масленникова Л.В., д.п.н., профессор кафедры общенаучных дисциплин Рузаевского института машиностроения (филиала) Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева, г. Рузаевка;

Якуничев М.А., д.п.н., профессор кафедры биологии, географии и методик обучения Мордовского государственного педагогического института им. М.Е. Евсевьева, г. Саранск.

Работа поступила в редакцию 08.11.2013.