

- органы чувств и переработка сенсорной информации.

Форматы файлов анимаций и программное обеспечение: swf-файлы и web-браузер; dcr-файлы и Adobe Shockwave Player; flv-файлы и MPlayer (свободный медиаплеер).

Достоинства применения компьютерных анимаций в биологии: динамический, а не только статический подход к изучению человеческого организма; детальное изучение взаимосвязей элементов биологических систем; 3D-моделирование биологических структур от макромолекул до органов [2].

Применение мультимедийных технологий при чтении лекций может пройти в слишком высоком темпе, и материал окажется неувоенным студентами [3]. На наш взгляд, предпочтительно включение компьютерных визуализаций и анимаций в лабораторный практикум, когда каждый студент может работать в своём темпе и может посмотреть анимацию необходимое число раз с необходимым именно ему числом и местом пауз. В конечном счёте, использование современных инновационных компьютерных методов обучения в сочетании с классическими подходами способствует более эффективному усвоению предмета.

Библиографический список

1. *Stith B.J.* Use of animation in teaching cell biology / B.J. Stith. // Cell Biol Educ. 2004. N 3. P. 181–188.
2. *Singh S.* Teaching styles and approaches: medical student's perceptions of Animation-Based Lectures (ABL) as a pedagogical innovation / S. Singh, S. Singh, S. Gautam // Pak J Physiol. 2009 N 5 P. 17–22.
3. *Смолянинова О.Г.* Мультимедиа в образовании (теоретические основы и методика использования) / О.Г. Смолянинова. Красноярск: Изд. КрасГУ, 2002. 300 с.

Д.В. Коновалов

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ» КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

dmitr.konovalov@gmail.com

Мурманский государственный гуманитарный университет, Мурманск

The article provides authors' approach to definition of discipline "Elements of a cross-platform programming" as on of conditions for development of a future informatics teacher to activities on solving professional problems, using the methods and means of cross-platform programming.

Key words: free software, cross-platform programming, professional readiness of future informatics teachers.

Современное состояние развития общества, науки и техники предъявляет новые требования к программному и методическому обеспечению учебного и исследовательского процесса. В области образования это прежде всего высокая степень соответствия обучения будущей профессии, оперативность материала и динамичность его подачи, адаптации, модификации, законность всех применяемых средств обучения и финансирования на всех учебных и рабочих местах, международная унификация процесса и материала. Существует

мнение, что комплексно указанные проблемы возможно решить с помощью использования свободного программного обеспечения (СПО).

В связи с этим, налицо такое новое важное требование к учебным программным продуктам, как кроссплатформенность.

Отдельного внимания заслуживает обучение кроссплатформенному программированию в педагогическом вузе. Внедрение СПО в образовательный процесс ведет к появлению различных операционных систем в учебных заведениях, что влечет за собой несовместимость программного обеспечения, разработанного, как правило, для одной операционной системы. Таким образом, созданные ранее образовательные программные средства теряют свою практическую значимость ввиду несовместимости с новой программной платформой. Компетентный учитель информатики должен уметь создавать на основе полученных знаний по педагогике, методике и информатике программное обеспечение для использования в профессиональной деятельности. В свете современных требований к переносимости программного обеспечения, учебные программные средства, создаваемые учителями информатики, должны удовлетворять требованиям кроссплатформенности.

Таким образом, в связи с переходом современного образования на СПО, подготовка будущего учителя информатики должна включать в себя способность и готовность решать профессиональные задачи, используя методы и средства кроссплатформенного программирования.

Наиболее важной для формирования готовности будущих учителей к профессиональной деятельности в области кроссплатформенного программирования нам представляется дисциплина специализированной подготовки – «Элементы кроссплатформенного программирования», которая призвана помочь будущим учителям информатики решать задачи разработки и применения кроссплатформенных приложений и алгоритмов для представления, закрепления и контроля знаний.

Учитывая вышеизложенную актуальность и существование проблемы обучения будущих учителей информатики элементам кроссплатформенного программирования в рамках его профессиональной подготовки в вузе, мы считаем необходимым построение методической системы обучения (МСО) элементам кроссплатформенного программирования, которая может быть использована при подготовке будущих учителей информатики как в рамках традиционного курса «Программирование», так и в рамках спецкурса.

Обучение элементам кроссплатформенного программирования будет осуществляться нами на основе модульного подхода и контекстного обучения. При этом основными методами обучения элементам кроссплатформенного программирования будут метод демонстрационных примеров [1] и метод «обучение через задачи» [2, 3].

Основное содержание дисциплины может быть представлено в виде следующих модулей.

Модуль 0. Основы программирования на языках C/C++.

Модуль 1. Основы создания кроссплатформенного программного обеспечения с помощью специальных библиотек инструментов.

Модуль 2. Программирование трехмерных графических приложений с помощью библиотеки OpenGL.

Модуль 3. Основные возможности средств разработки Qt.

Модуль 4. Кроссплатформенные инструменты создания приложений библиотеки классов Qt.

Модуль 5. Дополнительные возможности библиотеки классов Qt для создания кроссплатформенных приложений.

Модуль 6. Программирование кроссплатформенных приложений с помощью библиотеки классов GTK+.

Модуль 7. Программирование кроссплатформенных приложений с помощью библиотеки классов WxWidgets.

Отметим, что Модули 1, 3, 4 и 7 являются основополагающими и обязательными для освоения студентами. Модули 2, 5, 6 выступают вспомогательными и могут варьироваться по содержанию в зависимости от возможностей реализации дисциплины. Модуль 0 необходим для введения в основы программирования с помощью языков C/C++ для студентов, изучавших программирование на другом языке. Студенты, имеющие опыт программирования на языке C++ могут пропустить изучение этого модуля.

Таким образом, нами описан содержательный компонент методики обучения учителей информатики созданию кроссплатформенных обучающих приложений в условиях внедрения в учебный процесс СПО и последующей дифференциации программных платформ в различных учебных заведениях, уточнены и конкретизированы цели обучения предлагаемого курса.

Библиографический список

1. *Лаптев В.В., Швецкий М.В.* Методическая система фундаментальной подготовки в области информатики: теория и практика многоуровневого педагогического университетского образования. - СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2000. 508 с.

2. *Рыжова Н.И.* Развитие методической системы фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в предметной области. Автореф. дис. ... док. пед. наук. – СПб. : РГПУ им. А.И.Герцена, 2000.

3. *Толокачев Ф.В.* Система упражнений по императивному программированию в фундаментальной подготовке будущих учителей информатики: Автореф. дисс. к.пед.н. - Санкт-Петербург, 2000. 197 с.

В.С. Корнилов
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ
СТУДЕНТОВ ФРАКТАЛЬНЫМ МНОЖЕСТВАМ

vs_kornilov@mail.ru

Московский городской педагогический университет, Москва

In the report the developed educational electronic resource for education of students sets of fractals is discussed.

При подготовке студентов физико-математических специальностей вузов большую роль играют междисциплинарные учебные курсы изучающие математические модели. В процессе обучения подобным дисциплинам студенты приобретают фундаментальные