

Череповецкий государственный университет

**Информационные и педагогические
технологии
в современном образовательном
учреждении**

*Материалы VII Всероссийской
научно-практической конференции
(Череповец, 22 апреля 2016 г.)*

Череповец
2016

УДК 001
ББК 72с
И 74

Одобрено на заседании НТС ЧГУ,
протокол № 3 от 12.11.15 г.

Редакционная коллегия: Е.А. Смирнова, канд. пед. наук, доцент; М.И. Шутикова, д-р пед. наук, проф.; О.Ю. Лягинова, канд. пед. наук, доцент; В.А. Касторнова, канд. пед. наук, проф.; М.А. Смирнов (БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»)

И 74 Информационные и педагогические технологии в современном образовательном учреждении: Материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. (Череповец, 22 апреля 2016 г.) / Под ред. Е.А. Смирновой. – Череповец: ЧГУ, 2016. – 180 с.

ISBN 978–5–85341–705–2

Данный сборник статей основан на материалах докладов VII Всероссийской научно-практической конференции «Информационные и педагогические технологии в современном образовательном учреждении», которая проводилась 22 апреля 2016 г. в Череповецком государственном университете в рамках мероприятий, посвященных «Дням студенческой науки», и «Всероссийского фестиваля науки».

Статьи посвящены разнообразным проблемам применения информационных и коммуникационных технологий в сфере образования как высшей школы, так и общеобразовательной. Эти проблемы обсуждались в сопоставительном аспекте, при условии организации разнообразных форм учебного процесса с опорой на современные образовательные стандарты.

УДК 001
ББК 72с

ISBN 978-5-85341-705-2

© ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», 2016

Содержание

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения	8
<i>Абдуразаков М.М., Ниматулаев М.М., Сурхаев М.А.</i> Применение Web-технологий для создания образовательного Web-ресурса.....	8
<i>Белавина Н.М.</i> Использование ресурса сети Интернет при организации проектной деятельности студентов в образовательной организации среднего профессионального образования.....	13
<i>Глухова Н.В.</i> Использование социальной сети «ВКонтакте» в работе социального педагога общеобразовательной школы	16
<i>Дурова Н.Л.</i> Повышение профессиональной мотивации учащихся на уроках географии с использованием информационных и коммуникационных технологий	18
<i>Егоренкова С.В., Егоренков Г.А.</i> Информационно-образовательная среда вуза как фактор реализации компетентностного подхода	20
<i>Лягинова О.Ю.</i> Организация профориентационной работы в вузе по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	22
<i>Пойгина С.А.</i> Комплексная реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья в информационно-образовательной среде учебного заведения.....	26
<i>Сеничева Н.Н.</i> Информационное сопровождение образовательного процесса на примере Научно-образовательного центра Института социально-экономического развития территорий РАН.....	28
<i>Ситников П.Л.</i> Мобильные технологии как фактор развития информационной среды образовательной организации в условиях внедрения федерального государственного образовательного стандарта.....	31
<i>Шибеева О.В.</i> Эффективная организация учебного процесса с использованием электронных форм учебников.....	33
<i>Селивановских В.В., Сазонова Е.В., Осичев Д.П.</i> Разработка программного обеспечения для информационной системы оценки уровня освоения компетенций. Модули «Эксперт» и «Преподаватель».....	36
<i>Селяничев О.Л.</i> Опыт коллективной разработки интерактивной среды электронного портфолио.....	39

<i>Цупрунова К.А., Калугин Д.В., Селяничев О.Л.</i> Модель разграничения доступа с использованием RFID технологий на кафедре математического и программного обеспечения ЭВМ	42
<i>Павлова О.В., Бузина Е.В.</i> Использование веб-ресурсов в учебном процессе	45
<i>Смирнова Е.А.</i> Образовательный портал Череповецкого государственного университета и возможности его использования при организации дистанционного обучения.....	49
<i>Трубина И.Г.</i> Использование информационно-компьютерных технологий в исследовательской деятельности учащихся при изучении физики	51

Содержательные и методические аспекты изучения математики и информатики 54

<i>Белова О.А.</i> Организация самостоятельной работы студентов	54
<i>Козлова С.В., Капарулина А.С.</i> Приемы смыслового чтения при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации по математике	56
<i>Лысова Н.В., Варзунова В.В.</i> Особенности преподавания математических дисциплин студентам, обучающимся по экономическим направлениям	59
<i>Сорокина Т.Е.</i> Методические подходы к использованию программной среды Scratch для развития алгоритмического мышления школьников 5-х классов	61
<i>Грибкова Ю.В., Сарычева И.А., Дьячкина И.П.</i> К вопросу о повышении качества математического образования в вузе	64
<i>Кашинцева О.А., Полеводова Л.А.</i> Методика обучения студентов методам интегрирования.....	67
<i>Толовиков М.И.</i> Использование интерактивных динамических моделей при обучении решению задач комбинаторной геометрии	69
<i>Зуев А.Н., Крючкова Н.В.</i> К вопросу устранения разрыва между профессиональными и образовательными стандартами	71
<i>Крючкова Н.В.</i> Применение метода проектов в профессиональной подготовке специалистов по экономической безопасности (на примере курса «Информационные технологии в экономике»)	73
<i>Шувалова Е.Н.</i> Реализация системно-деятельностного подхода через использование цифровых образовательных ресурсов при изучении информатики и информационных и коммуникационных технологий	75
<i>Парыгина С.А.</i> О методических принципах эффективного обучения математике в вузе в современных условиях	78
<i>Андреев А.С.</i> Систематизации обучения с использованием компьютерного моделирования	80

Применение программного и аппаратного обеспечения информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе82

<i>Шушкова А.М.</i> Применение интерактивной доски в начальной школе	82
<i>Лягинов Н.М.</i> Использование облачных технологий в преподавании информатики в вузе	84
<i>Майтама Е.В., Виноградова Л.Н.</i> Облачные приложения как средство повышения эффективности образовательного процесса в вузе	87
<i>Шевченко С.С., Нилова Л.И., Шайдулина Г.Х.</i> Информационное обеспечение интегрированного междисциплинарного лабораторно-практического проекта «Фурье-анализ различных типов сигналов»	89
<i>Ганичева Е.Н.</i> Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках физики	90
<i>Русина Л.Г., Грибкова Ю.В.</i> Применение компьютерных технологий к решению радиотехнических задач	93
<i>Громцев С.А.</i> Механизм представления знаний в виде семантических сетей в трехмерной плоскости	95
<i>Дербин А.Н.</i> Использование некоммерческого программного обеспечения в преподавании информатики и информационно-коммуникационных технологий	98
<i>Иванова И.И.</i> Дистанционное обучение школьников, находящихся на индивидуальном обучении	100
<i>Казенкина А.В.</i> Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках иностранного языка в образовательной организации среднего профессионального образования	103
<i>Колесова А.Е., Алексеенко А.В.</i> Применение среды программирования LabVIEW для разработки лабораторного практикума по физике.....	106
<i>Мустафаева Э.Р.</i> К вопросу о применении игровых методов в преподавании экономических дисциплин (на примере компьютерной игры «Что? Где? Когда?»)	109
<i>Ненилина С.Г.</i> Обучение приемам работы с интерактивной доской (для учителей).....	111
<i>Розанов А.Н.</i> Применение интерактивной доски для развития внимания школьников	114
<i>Скороходова В.А.</i> Из опыта применения информационно-коммуникационных технологий при организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов образовательной организации среднего профессионального образования	116
<i>Соловьева Е.Ю., Морозова С.В.</i> Применение объектно-ориентированного программирования в среде Delphi как один из наиболее эффективных приемов при реализации проектной деятельности на интегрированных уроках естественнонаучного цикла	119

<i>Ганичева О.Г.</i> Роль формы обучения на формирование компетенций	122
<i>Касторнова В.А., Андреев А.Е.</i> Сертификация систем автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса	124
<i>Ганичева О.Г., Селивановских В.В., Кравинский О.А.</i> Разработка программного обеспечения для реализации методов и алгоритмов теории формальных языков и грамматик	128
<i>Никитина З.Н.</i> Информационно-коммуникационные технологии в преподавании инженерной графики	130
<i>Мудрова О.А.</i> Создание анимационного мини-проекта «Сноубордист» с использованием среды ПервоЛого	132
<i>Комиссарова Е.А.</i> Использование цифровых образовательных ресурсов на учебных занятиях	135
<i>Смирнов М.А.</i> Использование мультимедиа при проведении занятий	138
<i>Макаренков В.Г.</i> Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании биологии	141
<i>Лабуть О.А.</i> Создание биоадекватных презентаций на основе принципов ноосферного образования для формирования профессиональных компетенций студентов среднего профессионального образования	144
<i>Аксенов А.С., Селяничев О.Л.</i> Разработка безопасного алгоритма авторизации и организация хранения паролей в интерактивной среде электронного портфолио студента Череповецкого государственного университета	146
<i>Калугин Д.В., Цупрунова К.А., Селяничев О.Л.</i> Алгоритм решения задачи о замене оборудования на кафедре математического и программного обеспечения ЭВМ Череповецкого государственного университета	149
<i>Винтер Г.Э.</i> Использование интерактивной доски на уроках зоологии	151
<i>Кушнирук Л.И.</i> Применение ИКТ-технологий при изучении эколого-краеведческого материала в начальной школе	154
<i>Калинина И.В.</i> Использование интерактивной доски на уроках математики	155
<i>Григорьева А.В., Курочкин А.С.</i> Использование технологии интеллект-карт на уроке как средство развития критического мышления	157
<i>Шутикова М.И., Бешенков С.А.</i> Облачные технологии в обеспечении процесса обучения	160
<i>Степанова Е.П.</i> Опора на родной язык с использованием информационно-коммуникационных технологий при обучении иностранному языку	164
<i>Романов В.Н.</i> ИТ-директор об электронных учебниках	167

<i>Корнеева Е.А.</i> Электронные учебники для начальной школы	169
<i>Русова Т.В.</i> Профориентационное мероприятие «1С: Клуба программистов» «Уроки информатики. ИТ-практика»	171
<i>Евгеньев Д.Н., Столяров А.Л.</i> Основные функциональные требования к автоматизированной системе педагогического мониторинга процесса формирования компетенций в вузе.....	174
<i>Елишин А.А.</i> Электронные образовательные ресурсы в информационно-образовательной среде военного вуза	176
<i>Стародубцев Д.Е.</i> Применение гаджетов в учебном процессе	178

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения

УДК 004

М.М. Абдуразаков, М.М. Ниматулаев, М.А. Сурхаев
Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

Применение Web-технологий для создания образовательного Web-ресурса

Аннотация. Статья раскрывает проблему разработки учебного контента в виде образовательного Web-ресурса с использованием различных Web-сервисов. Определены требования к образовательному Web-ресурсу.

Ключевые слова. Web-технологии, образовательный Web-ресурс.

Реализация федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) второго поколения вносит коррективы в условия протекания учебного процесса и определяет новые требования к его участникам: учителям и обучающимся. Современный учебный процесс должен осуществляться в рамках информационно-коммуникационной образовательной среды, неотъемлемой частью которой являются образовательные Web-ресурсы (OWP) и Web-сервисы, основанные посредством Web-технологий. Поэтому в связи с возрастающей ролью использования Web-технологий в учебно-методической деятельности учителю необходимо самостоятельно прорабатывать вопросы анализа и применения дидактических возможностей Web-технологий для создания средств обучения, способствующих достижению школьниками образовательных результатов, требования к которым регламентируются новыми ФГОС.

Развитие ИКТ в области Интернета породило появление Web-сервисов, которые являются доступным сетевым программным обеспечением, позволяющим без профессиональных знаний в области информационных технологий создавать OWP разного типа, что способствует решению проблемы построения методики разработки электронных учебных материалов на платформе Web-технологий.

В частности, сегодня существует достаточно Web-сервисов, которые можно применить при создании электронных образовательных ресурсов. Например, в работе Е.К. Герасимовой [3] представлены Web-сервисы (LearningApps, ClassToolss, Lino, Padlet, Popplet, Twidda, WikiWall; приложения Google Диска: документ, рисунок, таблица, презентация; формы Google, Simpoll, 99polls, MyTestXPro, Твой тест; сайт Google; Вики-среда, сайт Google и т.д.), позволяющие создавать различные типы (интерактивные упражнения, интерактивные рабочие листы, контролирующие материалы, виртуальные тетради, учебные проекты и т.д.) электронных учебных материалов.

С учетом анализа принципов и подходов создания электронных средств обучения и требований (научности, наглядности, доступности, целесообразности, систематичности, последовательности и индивидуализации) к содержанию электронных образовательных ресурсов (С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, Е.И. Машбиц, М.И. Беляев, Г.А. Краснова), необходимо отметить, что реализация всего вышеперечисленного должна быть нацелена на достижение новых образовательных результатов [2].

Качество усвоения учебного материала во многом зависит от эффективности структуризации его содержания. Поэтому существенным фактором процесса разработки OWP является систематизация всех структурных элементов содержательной части контента: модулей, разделов, параграфов, подпараграфов.

В настоящее время очень широко используется модульный принцип организации изучения содержательной части определенных курсов, предметов. Этот принцип очень важен для разработки средств самостоятельной учебной деятельности и самообразования. За счет гибкой модульной структуры возможно построение содержания учебной деятельности, отвечающей образовательным

потребностям, уровню подготовки, индивидуальным особенностям конкретного обучающегося. Содержание образовательного Web-ресурса разбивается на модули, которые являются основными структурными единицами образовательного контента.

Важным фактором в условиях использования Web-технологий как средства создания образовательных Web-ресурсов является доступность, мультимедийность, интерактивность, модульность (гибкость и вариативность), адаптивность к личностным особенностям обучаемого и т.д. Рассмотрим некоторые аспекты разработки образовательного Web-ресурса.

Навигационная система, система поиска и гиперссылки оказывают непосредственное влияние на эффективность применения ОWP в учебном процессе. В этой связи определим требования к структуре ОWP:

- оглавление должно состоять из кратких, но «емких» названий глав, параграфов и т.д., раскрывающих суть ОWP;
- учебный материал должен быть кратким, уместным на один или два «экрана», в ином случае необходимо его разбить на более мелкие составляющие и организовать локальные ссылки;
- необходимо внедрить «внутренний» поиск в ОWP дополнительно к стандартному виду поиска (Ctrl+G);
- гиперссылки внутренние и внешние необходимо выделить относительно остального текста;
- внешние гиперссылки должны «пояснять», какая информация будет загружена по этой ссылке, для этого используется справка для ссылок;
- использование в качестве ссылки графического объекта должно сопровождаться описанием в виде текста;
- необходимо отличать выделение текста в ОWP (акцентирование внимания обучаемых) от формата организации ссылок;
- создаваемая схема гиперссылок должна подчиняться четкой логической структуре изложения ОWP;
- темы, состоящие из нескольких «экранов», целесообразно разбить на несколько пронумерованных Web-страниц для эффективной навигации в рамках одной темы.

Считаем, что значительную роль в эффективной организации образовательного процесса играют контрольно-оценочные мате-

риалы, которые нужно создавать с помощью Web-технологий и размещать в Web-пространстве. К OWP, применяемым в процессе контроля и измерения качества образовательного процесса, накладываются следующие требования (рассматривается тест):

- * возможность дистанционного прохождения теста в условиях самоконтроля и самообучения;
- * применение различных типов составления тестовых вопросов: «правильного ответа из многих», «правильных ответов из многих», «вопросы на соответствие» и т.д.;
- * возможность адаптации теста к различным группам обучающихся (сложные вопросы, средние, легкие);
- * возможность прохождения теста в режимах самообучения и итогового контроля;
- * наличие пояснительной и дополнительной информации в режиме самообучения;
- * возможность пропуска того или иного задания, которое вернется на экран после прохождения всех текущих тестовых заданий;
- * вывод отчета для просмотра итогов тестирования;
- * вывод всей служебной информации о прохождении теста (время, личные данные, тема, количество правильных и неправильных ответов, оценка и т.д.).

С одной стороны, не вызывает сомнения, что создание OWP требует профессиональных компетенций в разных областях (предметные знания, методические, технические знания в области создания и дизайна Web-страниц, программирования и т.д.). Специалистов, обладающих на профессиональном уровне всеми необходимыми компетенциями, очень мало. Очевидным выходом из этой ситуации является создание творческих групп разработчиков содержания контента OWP, состоящих из опытных преподавателей-предметников, программистов, дизайнеров и студентов.

С другой стороны, развитие информационно-коммуникационных технологий позволяет использовать различные Web-редакторы, с помощью которых можно создавать собственные отдельные Web-страницы и даже Web-сайты. Кстати,, этой возможностью пользуется все большее количество преподавателей, причем даже в отдаленных сельских школах.

Все это говорит о том, что современный преподаватель может создавать собственные образовательные Web-ресурсы на качественном уровне, которые удовлетворяют соответствующим требованиям. Такая возможность актуальна еще и в связи с тем, что современный образовательный процесс в условиях модернизации образования и применения ФГОС новых поколений требует не только изменений в области создания новых образовательных ресурсов, но и внедрения новых организационных форм обучения, причем порой в процессе учебной деятельности преподавателю приходится «вживую» создавать, переконструировать образовательный ресурс.

Литература

1. Абдуразаков, М.М. Подготовка учителей к использованию web-технологий для самостоятельного повышения квалификации / М.М. Абдуразаков, М.М. Ниматулаев, М.А. Сурхаев // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2009. – № 2. – С. 40–42.
2. Беляев, М.И. Технология создания электронных средств обучения [Электронный ресурс] / М.И. Беляев, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова. – М.: РУДН, 2007. – URL: <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/tech/>
3. Герасимова, Е.К. Методика разработки электронных учебных материалов на основе сервисов Web2.0 в условиях реализации ФГОС общего образования: дис ... канд. пед. наук / Е.К. Герасимова. – М., 2015. – 184 с.
4. Ниматулаев, М.М. Требования к применению в учебном процессе образовательного Web-ресурса / М.М. Ниматулаев // Преподаватель XXI век. – 2012. – № 3. – С. 64–69.

УДК 37.06

Н.М. Белавина

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Использование ресурса сети Интернет при организации проектной деятельности студентов в образовательной организации среднего профессионального образования

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования сети Интернет для организации коммуникативных ситуаций, которые призваны повысить мотивацию студентов, что позволит эффективнее применять полученные знания, сформированные навыки, речевые умения для решения реальных коммуникативных задач.

Ключевые слова. Проект, проектная деятельность, профессиональное обучение, проектная культура.

XXI век – век информационный. Владение компьютерными технологиями является насущной необходимостью для будущей успешной социализации современных студентов. В образовательной деятельности необходимо использовать инновационные технологии, позволяющие сформировать конкурентоспособную, мобильную, активно самостоятельную личность, востребованную на рынке труда. Одной из таких технологий, раскрывающей творческие, проектировочные умения студента, является проектное обучение. Метод учебно-исследовательских проектов – достаточно доступный способ ознакомления студентов с достижениями современной науки, с ее теорией и практическим применением полученных знаний. Проектная деятельность представляет собой гибкую модель организации образовательно-воспитательного процесса, способствует развитию наблюдательности и стремлению находить ответы на возникающие вопросы, проверять правильность своих ответов на основе анализа информации, при проведении экспериментов и исследований. В рамках профессионального обучения проект следует рассматривать как основной вид познавательной деятельности студентов и как самый эффективный метод самостоятельного творческого овладения знаниями.

Создание проекта невозможно без использования информационно-коммуникационных технологий. Применение ресурсов глобальной сети студентами при подготовке проекта исследовательской деятельности способствует активному внедрению современных педагогических технологий, развитию интегрированного подхода, продуктивному обучению в деятельности, повышению качества обучения и в конечном счете самоорганизации и саморазвитию [1].

Для организации работы студентов над проектами необходимо обучить их проектной культуре, для этого преподавателями колледжа были разработаны «Методические рекомендации для студентов по работе над проектом», в которых подробно дана характеристика, этапы работы и оценка проектной деятельности. Проектное обучение в Череповецком строительном колледже является важным элементом учебного процесса, предусматривает разнообразные виды, формы организации и уровни сложности. Выполнение и защита проектов является важным методом обучения и видом контроля достижений студента среднего профессионального образования (СПО). Мне бы хотелось поделиться опытом подготовки и защиты проекта с использованием ресурсов сети Интернет.

Применение ресурсов сети Интернет в нашей проектно-исследовательской деятельности:

1. С помощью известных поисковых порталов (Yandex, Rambler, Yahoo, Google) мы осуществляли самостоятельный поиск нужной информации. Задача педагога – научить студента ориентироваться в информации, анализировать ее, помочь обобщать сведения и представлять их в виде оформленного результата деятельности. Нужные теоретические сведения не всегда можно найти в библиотеке на бумажных носителях.

2. Доступ в Интернет позволяет нам в любую минуту обратиться за справочной информацией, к самым различным словарям. Очень часто при чтении информации в Интернете студент встречает малознакомые слова или незнакомые ему лингвистические термины. Имея в арсенале интерактивные словари, он тут же разрешает эту проблему и продолжает работать дальше, не свернув с правильной поисковой тропы из-за недостоверной информации. Словари можно найти в любой поисковой системе.

3. Выборка объяснительно-иллюстративного материала при создании презентаций (красочно, эстетично);

4. Оперативность обмена информационными материалами непосредственного и опосредованного, очного и удаленного взаимодействия «преподаватель–студент» (в процессе создания проекта) через e-mail, скайп, социальную сеть «ВКонтакте»;

5. Использование контрольно-диагностических средств, имеющих в сети Интернет (анкетирование с помощью формы Google);

6. Получение информации о конференциях, конкурсах (просмотр сайтов, групп в социальных сетях);

7. Отправка заявок, текста докладов на участие в конференции (через сайт «Заявка на участие», e-mail);

8. Публикация проектно-исследовательских работ на сайте своего учебного заведения.

Научно-исследовательская деятельность по своей структуре и задачам предоставляет обучающимся наиболее благоприятные условия для развития логического мышления, интуиции, воображения. Приобщение к исследовательским проектам позволит студентам не только приобретать самостоятельно новые знания, но и овладевать новыми способами деятельности.

Можно сделать вывод о том, что использование сети Интернет расширяет спектр реальных коммуникативных ситуаций, повышает мотивацию студентов, позволят эффективнее применять полученные знания, сформированные навыки, речевые умения для решения реальных коммуникативных задач. Очевидна актуальность и практическая необходимость применения Интернета в процессе обучения, поскольку в рамках программы модернизации СПО мы говорим о внедрении деятельностного подхода в обучении и успешном формировании коммуникативной и информационной компетенции студентов.

Литература

1. Новиков, А.Е. Сетевые информационные технологии в образовании / А.Е. Новиков // Методист. – 2008. – № 9. – С. 2–9.

УДК 37.06

Н.В. Глухова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 им. М. Горького»,
г. Череповец

Использование социальной сети «ВКонтакте» в работе социального педагога общеобразовательной школы

Аннотация. В статье исследованы возможности использования социальной сети «ВКонтакте» в работе социального педагога, механизмы взаимодействия социального педагога школы со школьниками посредством социальной сети, проанализированы положительные и отрицательные стороны этого взаимодействия.

Ключевые слова. «ВКонтакте», Интернет, сообщения, группа, социальные сети, социальный педагог.

Очевидно, что в настоящее время подростки общаются в социальных интернет-сетях. В МБОУ «СОШ № 1» г. Череповца был проведен опрос учащихся 11-х классов, который показал, что все из 42 опрошенных школьников имеют страницу в сети «ВКонтакте» и не менее 5 раз в неделю посещают ее. Обычной практикой среди классных руководителей стало создание групп классов в сети «ВКонтакте».

Социальный педагог может использовать социальные сети в своей работе, наличие аккаунта социального педагога в «ВКонтакте» адекватно воспринимается учащимися. Основными формами общения социального педагога с учениками являются: написание сообщений, добавление в друзья, создание группы социального педагога, рассылка информации, создание обсуждения по какой-либо теме.

Хочется отметить положительные и отрицательные стороны взаимодействия социального педагога с учащимися в социальной сети «ВКонтакте» [1].

К положительным сторонам взаимодействия следует отнести:

– удобство интерфейса сети и ее сервисов: идентификация пользователя, очевидность присутствия – пометка “on-line”, воз-

возможности создания групп, обмена материалами между участниками (фото, видео, документами);

- неформальность общения с учащимися, общение «на их волне»;
- мониторинг новостей учащихся, в том числе «группы риска», соответственно возможность своевременной адекватной педагогической реакции на события;

- с одной стороны, общение в режиме «on-line», а с другой – отсутствие необходимости немедленного ответа, есть время на обдумывание ситуации;

- возможность дать оценку новостям учащихся, в том числе путем применения такой педагогической меры воздействия, как удаление из друзей (вызывает у ученика желание выяснить, почему его удалили из друзей, в чем его ошибка);

- возможность создавать «беседы», приуроченные к конкретному событию (экскурсии, походу, тренингу, флешмобу), проводить опросы или голосования;

- возможность решать организационные вопросы во внеучебное время, без личной встречи с учащимися;

- «документирование» всех действий как за счет сохранения переписки, так и путем создания скриншотов.

При этом, безусловно, имеются и отрицательные моменты, задача педагога – минимизировать их:

- недопустимо стимулировать детей к безвылазному «сидению» в социальных сетях, поэтому общение должно иметь четкие временные и тематические границы;

- невозможно использовать школьную сеть Wi-Fi, в ней данный контент является заблокированным, что, впрочем, не мешает учащимся «сидеть» «ВКонтакте», находясь в школе, так как у большинства из них имеется доступ в Интернет с мобильных устройств. Социальный педагог вынужден общаться со школьниками «ВКонтакте» либо в свое нерабочее время, либо с личного мобильного устройства.

Таким образом, на нынешнем временном этапе социальный педагог может использовать в своих профессиональных интересах активность подростков в социальных сетях, сделать социальную сеть инструментом взаимодействия с детьми и сбора информации о них.

Литература

1. *Клименко, О.А.* Социальные сети как средство обучения и взаимодействия участников образовательного процесса / *О.А. Клименко* // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 405–407.

УДК 372.8

Н.Л. Дурова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 им. М. Горького»,
г. Череповец

**Повышение профессиональной мотивации учащихся
на уроках географии с использованием информационных
и коммуникационных технологий**

Аннотация. Статья рассказывает о решении проблемы профориентации учащихся на уроках географии в 9–11-х классах, знакомство их на уроках с профессиями, наиболее актуальными на предприятиях города Череповца.

Ключевые слова. Профориентация, профессия, среднее профессиональное образование (СПО), промышленность, трудовые ресурсы, «Центр занятости».

Выбор профессии... Каким огромным смыслом наполнено, казалось бы, привычное словосочетание, сколько в нем скрыто эмоций, тревог, ожиданий, проблем! Каждый ученик школы без исключения задает себе вопрос: «Кем я хочу стать?»

Мне как учителю географии тема профориентации кажется очень актуальной в современном мире. Эта тема максимально приближена к курсам «География России» (9-й класс), «География Вологодской области» (9-й класс).

Цель педагогической деятельности – создать условия для развития коммуникативной компетенции, что позволит ребятам выстроить адекватные отношения с окружающим миром, с другими людьми. Для достижения этой цели целесообразно использовать интерактивные формы организации учебного процесса.

Что же отличает мультимедийную презентацию от сообщения, написанного в тетради? Основным отличием является возможность использования в презентации звука, анимации, гиперссылок. Материал становится ярче, легче для усвоения.

Применение мультимедийных презентаций позволяет сделать уроки более интересными и динамичными, включить в процесс восприятия не только зрение, но и слух, эмоции, воображение; облегчает процесс запоминания изучаемого материала учащимися. Подготовленные к урокам презентации значительно экономят время учителя, повышают культуру урока, позволяют дифференцировать подход к учащимся, способствуют формированию интереса к предмету и, следовательно, положительно влияют на качество образования школьников. При рассмотрении темы «Промышленность» особенности производств излагаются в виде презентации. Используются фотографии, схемы цехов предприятий, возможны совершение виртуальной экскурсии по производству, просмотр видеофрагментов. Можно познакомиться с особенностями рабочих специальностей и производства через ролевые игры, которые позволяют окунуться в производственные связи. Примером может быть игра «Мир профессий “Северстали”». При изучении темы «Население и трудовые ресурсы Вологодской области» учащиеся выполняют практическую работу, которая строится в виде семинара. В ходе семинара выводятся слайды с информацией, оформленной в виде схем и диаграмм «Центра занятости»: «Особенности рынка труда в нашем городе», «Какие профессии и почему наиболее престижны?», «Как решается проблема безработицы?»

Таким образом, главным критерием эффективности профориентационной работы служит мера сбалансированности количества учащихся, поступающих на работу, на учебу в СПО, техникумы и вузы по профессиям, отвечающим актуальным потребностям города, района, региона, общества в целом.

Я считаю, что применение ИКТ на уроках географии расширяет возможности творчества как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение учениками новейших технологий, что ведет к интенсификации процесса обучения и заинтересованности в получении знаний учащихся по данной теме,

создает для учеников высокую мотивацию и условия для реализации их собственных идей, подготавливает их к комфортной жизни в условиях информационного общества.

Литература

1. Вайсбург, А.А. Организация профориентационной работы школы, ПТУ, предприятия: пособие для учителя / А.А. Вайсбург; под ред. М.И. Махмутова. – М.: Просв., 1986. – 468 с.
2. Имитационные игры в профессиональной ориентации: метод. рекомендации / сост. А.Н. Каменский, Н.С. Пряжников. – Ташкент: Ташкентский центр профессиональной ориентации госкомтруда СССР, 1988. – 364 с.
3. Матусевич, В.А. Социальная микросреда и выбор профессии / В.А. Матусевич, В.А. Оссовский. – Киев: Наукова думка, 1982. – 140 с.

УДК 378.1

С.В. Егоренкова, Г.А. Егоренков

Череповецкий государственный университет

Информационно-образовательная среда вуза как фактор реализации компетентностного подхода

Аннотация. В статье рассматривается вопрос использования возможностей информационно-образовательной среды вуза для повышения эффективности деятельности преподавателей в области методического обеспечения учебного процесса, ориентированного на реализацию компетентностного подхода в высшем образовании. Усилиями всего преподавательского сообщества вуза предлагается создавать банки типовых средств формирования и оценки компетенций.

Ключевые слова. Компетентностный подход, информационно-образовательная среда, банки средств формирования и оценки компетенций.

Магистральным направлением модернизации современного образования является активное внедрение компетентностного подхода. Компетентностный подход предполагает не усвоение студентом отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе. В связи с этим меняется, точнее, по иному определяет-

ся система методов обучения. В основе отбора и конструирования методов обучения лежит структура соответствующих компетенций и функции, которые они выполняют в образовании [2].

Исходя из этого, каждый педагог должен интенсивно разрабатывать методические аспекты обучения, ориентированного на результаты. Переход к компетентностно-ориентированному образованию обострил проблемы готовности педагогов к поиску и применению новых методик обучения.

Большинство преподавателей, обладая богатым педагогическим опытом, преимущественно интуитивно подбирают под новые задачи методы и средства обучения. Молодым преподавателям, только начинающим свой путь в профессии, остается действовать по образцу старших коллег – перенимать средства обучения, не вполне осознавая конечного результата [1, с. 1701].

Очевидно, что современный университет должен задействовать все доступные факторы для своего развития, повышения конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. Одним из таких факторов является использование информационно-образовательной среды (ИОС) вуза в целях повышения эффективности коммуникаций между преподавателями.

В последние годы развитие ИОС вузов осуществляется по всем этим направлениям с разной степенью интенсивности. Однако до настоящего времени имеется одна не востребованная в должной мере возможность: создание в ИОС банков средств формирования и оценивания общекультурных и профессиональных компетенций. ИОС могла бы предоставить педагогам возможность использовать в своей работе успешные методические наработки преподавательского сообщества собственного образовательного учреждения.

В ИОС вуза может формироваться иерархическая сеть постоянно актуализируемых методических баз данных, которая предоставляет проверенные на практике образцы педагогических компетентностно-ориентированных методик. Движение в этом направлении позволит: оживить методическую работу в вузе; оказать помощь преподавателям, особенно молодым, в вопросе выбора и использования необходимого педагогического инструментария; интенсифицировать процесс обмена опытом эффективной организации учебного процесса; повысить качество предоставляемых вузом образовательных услуг.

Литература

1. Ларина, Е.Н. Опыт реализации компетентностного подхода в образовательном процессе высшей школы [Электронный ресурс] / Е.Н. Ларина // Концепт. – 2015. – Т. 13. – С. 1701–1702. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85341.htm>.
2. Хуторской, А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Эйдос. – 2005. – 12 декабря. – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.

УДК 004

О.Ю. Лагинова

Череповецкий государственный университет

**Организация профориентационной работы в вузе
по направлению подготовки 01.03.02
«Прикладная математика и информатика»**

Аннотация. В статье рассматриваются формы организации профориентационной работы со школьниками в рамках направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», приводится описание профориентационной игры-квеста «В поисках истины», проводимой на кафедре математики и информатики ЧГУ с целью повышения интереса потенциальных абитуриентов к интеллектуальной деятельности, формирования понимания прикладного значения и возможности использования достижений математики и информатики в жизни.

Ключевые слова. Математика, информатика, информационные технологии, урок науки, IT-школа, игра-квест.

В настоящее время большинство вузов активно занимается профориентационной работой со школьниками с целью привлечения абитуриентов, осознанно выбирающих конкретное направление подготовки и имеющих необходимый уровень обученности для освоения образовательной программы.

Кафедра математики и информатики ЧГУ является выпускающей кафедрой по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация «бакалавр»). В проф-

ориентационной работе, проводимой в рамках данного направления подготовки, задействовано большинство научно-педагогических работников кафедры, а также студенты 1–2-го курсов. На кафедре разработано и проводится большое число различных профориентационных мероприятий, многие из которых являются долговременными [1]. Среди них можно выделить два типа мероприятий.

Мероприятия первого типа направлены на привлечение внимания к направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» широкого круга школьников, имеющих разный уровень подготовки в области математики и информатики, причем не всегда высокий. Такие мероприятия направлены на повышение интереса потенциальных абитуриентов к интеллектуальной деятельности, на формирование понимания прикладного значения достижений математики и информатики в жизни, а также осознания возможностей трудоустройства по окончании обучения. К таким мероприятиям относятся: презентация направления подготовки; уроки науки; профориентационные игры; организация дополнительного обучения по математике и различным направлениям информационных технологий.

Мероприятия второго типа направлены на работу со школьниками, имеющими высокий уровень мотивации к изучению математики и информатики, а также к научной деятельности. К таким мероприятиям относятся научные конференции, олимпиады, конкурсы для школьников, проводимые как на базе образовательных учреждений, в которых непосредственно учатся школьники, с привлечением преподавателей кафедры (например, школьные научные конференции), так и на базе ЧГУ (например, очные и заочные олимпиады по математике и информатике).

Если такие мероприятия, как олимпиады и научные конференции, стали уже привычными и широко используются при организации работы со школьниками в вузе, то профориентационные игры еще недостаточно широко распространены. Остановимся на рассмотрении профориентационной игры-квеста «В поисках истины» (далее – игры), которая в 2015/2016 учебном году проводилась на кафедре математики и информатики ЧГУ.

В игре приняли участие команды численностью от 3 до 5 человек, сформированные из учащихся 10–11-х классов общеобразовательных школ.

Игра проводилась в три тура – отборочный тур, полуфинал и финал. В отборочном туре приняли участие 19 команд. Отборочный тур проводился в 4 этапа, в каждом этапе играли 4–5 команд. Во второй тур из каждой игры вышли по две команды, показавшие лучшие результаты на своем этапе. Полуфинал проводился в 2 этапа, в каждом этапе играли 4 команды. В финальный тур из каждой четверки прошли по две команды, показавшие лучшие результаты на своем этапе. Победителем игры стала команда, показавшая лучший результат в финале.

В каждом туре участникам было предложено расследовать события детективной истории (поиск ноутбука профессора математики, преступников, совершающих махинации в банковской сфере и т.д.). За каждой командой был закреплен куратор – студент направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», контролирующий игровой процесс. После вводного инструктажа все команды, участвующие в этапе, собирались в компьютерном классе – офисе Скотланд-Ярда. Каждой команде была выделена рабочая станция – персональный компьютер с установленным программным обеспечением, разработанным специально для проведения данного этапа игры (пример окна программы представлен на рисунке). С помощью программы развивался игровой сюжет.

В ходе игры команды перемещались по локациям – 5 локаций в каждой игре (дом Шерлока, парк, офис компании и др.), получали задание на логическое мышление и искали подсказки, способствующие продвижению по игре. Сложность заданий увеличивалась от отборочного этапа к финалу. Решенное задание команды передавали в жюри (отдел аналитиков), которое формировалось из учителей математики и/или информатики, сопровождавших команды школьников. За каждое задание, выполненное в ходе игры, командам начислялись баллы. За скорость продвижения по игре командам также начислялись баллы.



Ребус

Игра позволила вовлечь в мероприятие большое количество школьников. Нестандартная обстановка, антураж игры способствовали тому, что учащиеся с увлечением выполняли задания, осознавая практическую пользу математики и информатики, универсальность математических методов, а также расширяли свои знания в области прикладных аспектов математики и информатики.

В заключение хотелось бы отметить, что в профориентационной работе со школьниками необходимо использование как традиционных форм работы с одаренными детьми (олимпиады, конкурсы), так и форм работы, рассчитанных на широкий круг участников, одной из которых является использование игр.

Литература

1. Плотникова, Н.В. Повышение качества образования в области математики и информатики путем организации взаимодействия между школой и вузом / Н.В. Плотникова, О.Ю. Лягинова, И.А. Сарычева // Современные информационные технологии. Теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. в рамках ИТ-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города» (Череповец, 19 ноября 2015 г.) / под ред. Е.А. Смирновой. – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 44–48.

УДК 101.1

С.А. Пойгина

Череповецкий государственный университет

Комплексная реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья в информационно-образовательной среде учебного заведения

Аннотация. В статье поднимается проблема создания инклюзивной образовательной среды с учетом структуры и условий организации учебного процесса для обеспечения тем самым развития у учащихся с ОВЗ новых возможностей с учетом особых образовательных потребностей.

Ключевые слова. Дистанционное образование (обучение), безбарьерная среда, индивидуальная направленность образования, приоритет социализации, комплексное сопровождение.

Происходящая в России радикальная трансформация экономической и общественной жизни привела к чрезвычайной актуализации проблемы социальной реабилитации людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), в отношении которых необходимо создание специфической государственной социальной политики. Кроме того, социальная защита людей с ограниченными возможностями является одной из главных проблем формирующегося гражданского общества.

В настоящее время в России только на учете в органах социальной защиты состоит 6,2 млн людей с ОВЗ. Ежегодно к ним добавляется свыше 1 млн человек, из них более половины – в трудоспособном возрасте [1, с. 12]. В целом численность этой группы населения, зарегистрированной в органах социальной защиты, за последние 5 лет увеличилась на 56,8 % [2, с. 7, 11]. С учетом перехода России к международным критериям и в связи с расширением медицинских показаний для установления инвалидности, по мнению экспертов, в ближайшие 10 лет следует ожидать увеличения числа людей с ОВЗ в 2–3 раза.

В последние годы одним из приоритетных направлений политики государства стали вопросы формирования равных возможностей для лиц с ОВЗ в процессе их интеграции в общество, в том числе в сферу профессионального образования. Активно формиру-

ется «безбарьерная среда», расширяется практика инклюзивного обучения, увеличивается число средних и высших учебных заведений, обеспечивающих приемлемые условия для обучения лиц с ОВЗ. Но многие вопросы в этой области, к сожалению, не решены.

В 2011 году в г. Москве по заданию Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации проводился социологический опрос. Целевая группа – лица с ОВЗ в возрасте 16–25 лет, получающие или желающие получить профессиональное образование. На момент проведения опроса в учреждениях профессионального образования обучалось 46,8 % опрошенных, среди которых наиболее востребовано обучение в вузе [3, с. 74].

Если среди респондентов с III группой инвалидности в вузах обучаются 43 %, то при наличии II группы шансы получить образование в вузе имеются лишь у каждого четвертого респондента-инвалида, а при наличии I группы – только у каждого седьмого [3, с. 78].

Интеграция студента с ОВЗ в определенную социальную группу предполагает возникновение у него чувства общности и равенства с другими членами этой группы и возможность сотрудничества с ними как с равными партнерами, в то же время у него должно адекватное восприятие окружающих. Коллектив группы морально должен быть готов к тому, что с ними будет учиться инвалид, особенно это важно на младших курсах, когда только идет формирование студенческой среды. Со стороны педагогов не должно быть чрезмерной заботы о таком студенте, постоянной помощи ему. Это приводит к формированию у студента эгоцентрических установок, отрицательно сказывается на проявлении у него инициативы, чувства ответственности и долга.

Важнейшим компонентом образовательной среды для студентов с ограниченными возможностями здоровья должна выступить система дистанционного обучения, необходимая, во-первых, тем студентам, которые в силу особых ограничений, определяемых болезнью, не могут ежедневно посещать учебное заведение, а во-вторых, студентам, вынужденно пропускающим занятия во время обострения хронических заболеваний.

Дистанционное обучение позволяет людям с ограниченными возможностями здоровья учиться, не выходя из дома. Для многих

студентов с инвалидностью, лишенных возможности свободно передвигаться либо не решившихся преодолевать многочисленные барьеры, связанные с очным обучением, появление дистанционных образовательных технологий стало воплощением надежды получить образование, трудоустроиться и адаптироваться в жизни.

Литература

1. Гришина, Л.Г. Анализ инвалидности в Российской Федерации за 1970–1999 гг. и ее прогноз до 2015 года / Л.Г. Гришина, Н.Д. Таламаева, Э.К. Амирова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2001. – № 2. – С. 12.
2. Дмитриев, А.В. Проблемы инвалидов / А.В. Дмитриев. – СПб.: Питер, 2004. – 245 с.
3. Чадова, Т.А. Профессиональное образование инвалидов в Москве: Возможности и барьеры / Т.А. Чадова // Социологические исследования. – 2013. – № 9. – С. 69–79.

УДК373.1

Н.Н. Сеничева

Институт социально-экономического развития территорий РАН,
г. Вологда

Информационное сопровождение образовательного процесса на примере Научно-образовательного центра Института социально-экономического развития территорий РАН

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности и формы организации информационного сопровождения образовательного процесса на примере Научно-образовательного центра Института социально-экономического развития территорий (НОЦ ИСЭРТ) РАН.

Ключевые слова. Образовательный процесс, информационно-образовательная среда, Научно-образовательный центр.

Создание информационной среды, удовлетворяющей потребности общества в получении широкого спектра образовательных услуг, а также формирование механизмов и необходимых условий

для внедрения достижений информационных технологий в повседневную образовательную и научную практику является ключевой задачей на пути перехода к информационному обществу. Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования [1].

Информационное сопровождение является неотъемлемой частью образовательного процесса в Научно-образовательном центре ИСЭРТ РАН. Оно осуществляется с помощью сайта НОЦ, электронного дневника школьника, газеты «Научно-образовательный центр», журнала «Панорама НОЦ», телефонных переговоров, рассылки писем на электронные и почтовые адреса управлений образования, образовательных учреждений, школьников и родителей.

Сайт НОЦ¹ представляет собой образовательный портал, включает в себя сведения организационного и учебно-методического характера, информацию о мероприятиях, проводимых в НОЦ, анонсную информацию о предстоящих событиях и материалы Экономической интернет-школы НОЦ ИСЭРТ РАН.

Распространение информации на очном факультативе осуществляется также с помощью электронного дневника школьника. Это комплексная информационная система для современного образовательного учреждения, включающая в себя все необходимые элементы для организации учебного процесса: расписание, электронный журнал, электронный дневник. Данной системой могут пользоваться преподаватели, обучающиеся и родители, что позволяет поддерживать с ними непрерывную связь. Они могут ознакомиться с расписанием занятий, домашним заданием, успеваемостью и задолженностями по предметам. Кроме того, электронный дневник является единой средой обмена информацией в рамках образовательного учреждения (доска объявлений, каталог школьных ресурсов, обмен сообщениями).

Газета «Научно-образовательный центр» – новостной вестник, выпускаемый 2 раза в месяц, в котором описываются все события, произошедшие в НОЦ. Журнал «Панорама НОЦ» выходит по итогам года, в нем размещается информация о наиболее ярких событиях, проходящих в НОЦ. В издании представлены следующие

¹ URL: <http://noc.vscs.ac.ru/>

рубрики: «Калейдоскоп мероприятий», «В мире увлечений», «Юному экономисту на заметку», «Увлекательная экономика», «Полезная информация» [2, с. 113].

Данные периодические издания размещены на сайте Научно-образовательного центра, а также распространяются среди обучающихся, преподавателей и родителей. Рассылка писем на электронные и почтовые адреса различных участников образовательного процесса осуществляется с целью их знакомства с важной информацией, проведения анкетирования.

Таким образом, реализуемое информационное сопровождение образовательного процесса в НОЦ является многосторонним, затрагивающим взаимодействие со всеми участниками образовательного процесса и лиц, заинтересованных в сотрудничестве с данным центром.

Литература

1. *Солопова, Н.К.* Организация работы с информационно-коммуникационными технологиями в образовательных учреждениях, органах местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования [Текст] / Н.К. Солопова, Н.И. Баскакова, Е.Ю. Бойко, Л.В. Шильдяева. – Тамбов: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования», 2010. – 42 с.

2. *Фомина, Ж.В.* Функциональное и жанрово-стилистическое разнообразие изданий образовательной направленности [Текст] / Ж.В. Фомина, А.Б. Кулакова // Проблемы развития территории. – 2015. – № 2 (76). – С. 111–119.

УДК 377.031.4

П.Л. Ситников

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24», г. Череповец

**Мобильные технологии как фактор развития
информационной среды образовательной организации
в условиях внедрения федерального государственного
образовательного стандарта**

Аннотация. Статья посвящена мобильным технологиям в обучении, рассматриваются их преимущества. Предлагаются направления использования мобильного обучения в современном образовании.

Ключевые слова. Мобильные технологии, мобильное обучение, формы и методы мобильного обучения, политехническое обучение, робототехника.

Мобильные устройства давно превратились из простого средства связи в полнофункциональный, а главное, мощный инструмент для выполнения самого широкого круга задач, включая игры, общение, работу в офисных приложениях и порой даже в графических редакторах. По словам Мартина Эдисона, «Мобильное обучение уже существует, и его эволюция неизбежна. Возможно, вам удастся не поддаваться соблазну воспользоваться новыми технологиями, но сможете ли вы успешно противостоять ожиданиям учащихся? Проще говоря, если мобильное обучение – это то, чего захотят люди, то сможет ли ваша организация его предоставить?» [1]. Также необходимо отметить, что в ФГОС ООО пока не нашло отражение применение мобильных технологий, которые также сейчас повышают мотивацию изучения робототехники, информатики с физикой, что благотворно влияет на политехническое обучение в целом [2]. Компьютеры и Интернет стали необходимыми образовательными инструментами, технологии стали более портативными, доступными, эффективными и простыми в использовании, это открывает широкие возможности для расширения участия и доступа к ИКТ, в частности в Интернете. Мобильные устройства имеют гораздо более разумные цены, чем компьютеры, и, следовательно, представляют собой менее дорогостоящий способ доступа в Интернет. В связи с этим одна из основных тенденций развития

образования состоит в пересмотре концепций организации учебной деятельности. В учебной практике процессы формирования сетевых моделей обучения сегодня уже довольно заметны. Теперь доступ в Интернет с мобильного устройства можно получить с большей скоростью и функциональностью, чем с настольного компьютера.

Большинство мобильных устройств являются полезными в области образования, управления, организации и преподавания для учителей, а также техническими средствами поддержки обучения для учащихся. Вот некоторые основные преимущества мобильных устройств:

- учащиеся могут взаимодействовать друг с другом и с преподавателем, а не прятаться за большими мониторами;
- гораздо проще разместить в классе несколько мобильных устройств, чем несколько настольных компьютеров;
- карманные или планшетные ПК (КПК) и электронные книги легче и занимают меньше места, чем файлы, бумаги, учебники и даже ноутбуки;
- существует возможность обмена учебной информацией и совместной работы между собой и учителем;
- новые технические устройства, такие как смартфоны, планшеты и т.п., привлекают учащихся, которые, возможно, потеряли интерес к образованию;
- через мобильное устройство m-learning делает обучение действительно индивидуальным.

Таким образом, очевидна целесообразность использования этих современных средств коммуникации в обучении [1].

Остановимся на формах и методах внедрения мобильных технологий в учебный процесс:

1. Мобильные устройства обеспечивают доступ в Интернет на сайты с обучающей информацией (применяется как одна из форм дистанционного обучения);
2. Мобильные устройства – средства воспроизведения звуковых, текстовых, видео- и графических файлов, содержащих обучающую информацию;
3. Мобильные устройства и их функциональные возможности позволяют организовать обучение с использованием электронных учебников.

Очевидно, что для использования новых возможностей мобильного обучения в учебном процессе необходима организационная, исследовательская и методическая работа по внедрению современных стратегий, форм и методов мобильного обучения в учебный процесс.

Большинство учащихся технически и психологически готовы к использованию мобильных технологий в образовании, и необходимо рассматривать новые возможности для более эффективного использования потенциала мобильного обучения.

Литература

1. Голицына, И.Н. Мобильное обучение как новая технология в образовании / И.Н. Голицына, Н.Л. Половникова // Образовательные технологии и общество. – 2011. – № 1. – С. 241–252.

2. Ситников, П.Л. Использование платформы ARDUINO в образовательной деятельности [Текст] / П.Л. Ситников // Образование и наука в современных условиях : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 янв. 2015 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 134–135.

УДК 004

О.В. Шibaева

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 19», г. Череповец

Эффективная организация учебного процесса с использованием электронных форм учебников

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы, связанные с эффективной организацией процесса обучения школьников в условиях реализации ФГОС ООО, с применением электронных форм учебников. Обозначаются проблемы, связанные с профессиональной компетенцией педагогов. Освещаются вопросы использования электронных учебников системы дистрибуции «Азбука».

Ключевые слова. Организация учебного процесса, электронные учебники (ЭУ), информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), информационная образовательная среда (ИОС), компетенции.

Новый закон об образовании предусматривает, что с 1 января 2015 года в Российской Федерации будут издаваться только те учебники, которые имеют электронный вариант, и предоставляет российским школам право полного перехода на электронные учебники. Эффективная организация учебного процесса с использованием электронных форм учебников требует овладения участниками процесса новыми компетенциями и их активного использования в совокупности с современными формами и методами обучения. К числу участников, вовлеченных во все этапы внедрения и использования электронных учебников, относятся: администрация школы, технический специалист, библиотечный работник, учителя.

Какие компетенции необходимы в данном случае?

Техническим специалистам и школьным администраторам требуется выполнять ряд задач, связанных с организацией процесса использования различных ЭУ и ЭОР в масштабах отдельных классов или школы.

Педагогам и библиотекарям, напрямую работающим с учениками, кроме основных базовых ИКТ-компетенций, которыми они должны владеть по умолчанию, необходимы дополнительные навыки, связанные именно с их ролью на этапе внедрения ЭУ в школы:

- владение правовыми аспектами использования информационных ресурсов сети Интернет в образовании;
- преобразование и представление информации в эффективном для решения конкретных задач виде, составление собственного материала из имеющихся источников;
- навыки работы в виртуальном информационном пространстве;
- администрирование фондов ЭУ и работа с электронными каталогами;
- использование различных приложений и программных продуктов для автоматизации своего рабочего места.

Перечень дополнительных компетенций педагогов еще шире:

- эффективная навигация и организация результативного поиска ресурсов и информации в ЭУ, добавление закладок;
- работа в режиме интерактивного взаимодействия с компонентами ЭУ (рабочие тетради, интерактивные задания, тесты и пр.);
- работа с демонстрациями и мультимедийными объектами;
- сохранение фрагментов заданий и необходимых ресурсов ЭУ;

- использование инструментов накопления дополнительных ресурсов в среде ЭУ, если она (среда) это позволяет;
- разработка ресурсов для урока в интерактивной мультимедийной среде моделирования (при наличии таковой в ЭУ).

Кроме того, учитель должен уметь:

- планировать и организовывать обучение в модели «один ученик: один компьютер», поскольку ученики работают с ЭУ индивидуально на своем устройстве;
- использовать системы управления учебным процессом в классе;
- владеть методиками и приемами современных педагогических технологий (смешанное обучение, дистанционное обучение, проектный подход и пр.).

Учитель использует следующие ИКТ-ориентированные образовательные методики, которые могут применяться в комплексе с проектами внедрения ЭУ:

- мобильное обучение «один ученик: один компьютер»;
- дистанционное обучение;
- смешанное обучение (модель перевернутого класса);
- системы управления учебным процессом (LMS) (например, система Classroom Management из пакета Intel® Education Software);
- облачные технологии [2].

Сегодня в Интернете появился проект [1], который является попыткой создания единой федеральной базы учебников в электронном виде в России. *Платформа «Азбука»* – это сайт, на котором доступны примерно 90 % электронных версий учебников, используемых в образовательных учреждениях России.

Пока система ориентирована на образовательные учреждения. Предполагается, что школа централизованно приобретает на сайте лицензию на использование определенного количества учебников в электронном виде на определенный срок. Электронные ключи для доступа к учебникам, по которым проводится обучение, выдаются ученикам. Учащиеся могут выходить в систему и пользоваться электронными учебниками с любых устройств, в любое время как в школе, так и дома. Доступ к учебникам осуществляется через приложение (для планшетов на ОС Android и iOS) или программу для ноутбуков, компьютеров и планшетов на Windows. Фирменные приложения и программы можно скачать на сайте «Азбуки».

Система дистрибуции «Азбука» позволяет работать с ЭУ в офлайн-режиме и легко интегрируется в ИОС школы. В то же время, если Интернет есть, то ЭУ автоматически обновляется, а на сервер отправляются результаты тестов и контрольных работ.

Литература

1. Кудимова, Н. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе. Встреча вторая [Электронный ресурс] / Н. Кудимова. – URL: <http://www.iprk.ru/attachments/article/4021/Методика.pdf> (дата обращения: 10.04.2016).

2. Ливенец, М.А. Внедрение электронных учебников [Электронный ресурс] / М.А. Ливенец // Директор школы. – 2014. – № 3. – URL: <http://direktor.ekiosk.pro/article.aspx?aid=342286> (дата обращения: 04.04.2016).

УДК 378

В.В. Селивановских, Е.В. Сазонова, Д.П. Осичев

Череповецкий государственный университет

Разработка программного обеспечения для информационной системы оценки уровня освоения компетенций.

Модули «Эксперт» и «Преподаватель»

Аннотация. В статье описаны модули «Эксперт» и «Преподаватель», входящие в состав разработанного программного обеспечения для автоматизации оценки уровня освоения компетенций студентов. Дано описание основных функций данных модулей, а также приведены диалоговые окна для взаимодействия с пользователями (эксперт, преподаватель).

Ключевые слова. Программное обеспечение, оценка компетенций, модуль.

Для оценки уровня освоения компетенций кредитно-модульная организация учебного процесса и компетентностный подход в высшем профессиональном образовании предполагают использование как традиционных, так и компетентностно-ориентированных заданий, а также новых методов и средств оценивания. Компетентностно-ориентированные задания оцениваются в соответствии с заранее разработанными критериями и шкалой оценки, т.е. применяется экспертная оценка деятельности обучающегося и ее результатов.

На данный момент для формирования и применения фондов оценочных средств для определения уровня освоения компетенций не сформированы общепринятые методические установки, нет готовых программных средств и прямо применимых классических математических моделей. В связи с этим возникла необходимость разработки программного обеспечения для оценки компетенций студентов.

В ходе проектирования и разработки программного обеспечения выделены три основных модуля информационной системы: «Преподаватель», «Эксперт», «Студент» [1].

Модуль «Преподаватель» предоставляет пользователю интерфейс для создания тестовых заданий, проблемно-ориентированных заданий открытого типа, критериев оценки каждого задания, а также выбора компетенций, уровень освоения которых оценивается данным заданием. Кроме того, преподавателю предоставлена возможность просмотра результатов экспертной оценки каждого студента (рис. 1) и группы студентов.

Модуль «Эксперт» позволяет оценить выполненные студентами задания в соответствии с установленными критериями и шкалой, при этом эксперт не владеет информацией о том, кого из студентов он оценивает, что позволяет избежать субъективной оценки (рис. 2).

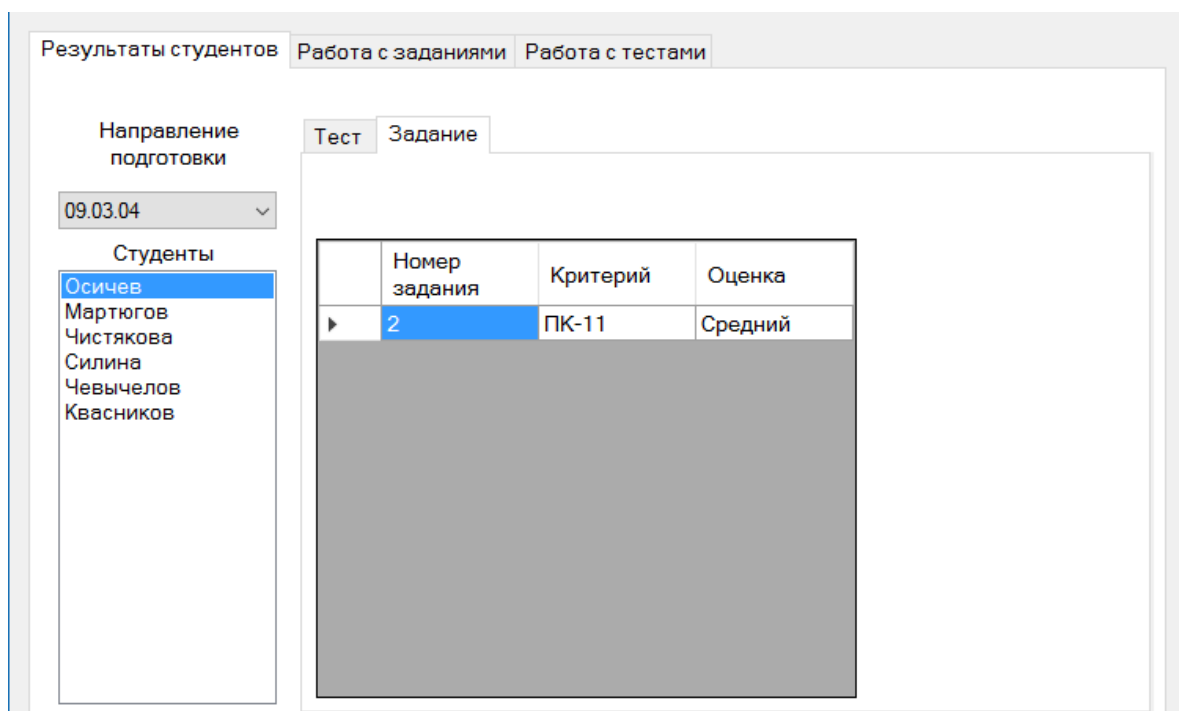


Рис. 1. Результат оценки задания одного студента

Эксперт

Направление подготовки: 09.03.04

Ответы студентов

2

Вопрос

Перечислите и охарактеризуйте этапы жизненного цикла типичного программного обеспечения. Разработайте техническое задание в соответствии с ЕСПД на создание программного продукта, позволяющего выполнять сортировку некоторого массива данных по возрастанию и убыванию с использованием методов сортировки:
 -метод простого выбора;
 -пирамидальная сортировка;

Ответ студента

МИНОБРНАУКИ РОССИИ федеральное
 государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего профессионального образования
 «**ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

Оценить

Оценка

Компетенция

ПК-10

Критерий 1

Критерий 2

Критерий 3

Информация:

Грамотно формулирует требования к функциональным характеристикам программного продукта в соответствии с предложенными методами сортировки

Шкала оценивания:

0 – 20 Неверно формулирует требования к функциональным характеристикам программного продукта.

15 – 40 Сформулированные требования к функциональным характеристикам программного продукта не всегда соответствуют предложенным

Ок

Рис. 2. Интерфейс модуля Эксперт

Литература

1. Сазонова, Е.В. Логическая модель программного обеспечения автоматизированной системы оценки профессиональных компетенций выпускников вуза / Е.В. Сазонова, В.В. Селивановских // Череповецкие научные чтения – 2014: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (11–12 ноября 2014 г.): в 3 ч. Ч. 3 (2) / отв. ред. К.А. Харахнин. – Череповец: ЧГУ, 2015. – С. 94–96.

УДК 378.1

О.Л. Селяничев

Череповецкий государственный университет

**Опыт коллективной разработки интерактивной среды
электронного портфолио**

Аннотация. В статье описано развитие задачи разработки программного обеспечения с участием разных категорий участников, дана оценка их вклада в общий результат и определено значение каждого вида работ.

Ключевые слова. Информационная система, электронная информационно-образовательная среда, профессиональные компетенции.

В ходе решения поставленной в [1] задачи возникла необходимость выбрать тактику движения к конечной цели. При всем разнообразии методологических подходов к организации процесса разработки программных систем – от фирменных инструкций до государственных стандартов – пришлось компилировать собственную технологию разработки программного обеспечения.

В процесс производства информационной системы был вовлечен широкий спектр участников.

Главная задача – в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта вуз должен предоставить обучающемуся интерактивную среду электронного портфолио – была поставлена заказчиком – руководством образовательного учреждения. Но конкретные требования к разрабатываемой программе выразили представители Управления по воспитательной работе Череповецкого государственного университета (ЧГУ). Они предопределили список разделов портфолио, их наполнение и желаемый интерфейс.

Система создавалась на основе информационного массива, накопленного в Электронной студенческой бирже труда (ЭСБТ СОК). Структуры, организованные для хранения в них данных биржи, были созданы инициативной группой студентов под руководством представителей Управления информационных технологий и не обладали строгостью. Чтобы перенести имеющиеся данные в новые хранилища, необходимо было вовлечь в данный процесс разработчиков прежних структур.

Центральным этапом в создании информационной системы среды электронного портфолио стало проектирование базы данных. Выполненный анализ технических требований ЧГУ (с учетом требований законодательства РФ) к разрабатываемому приложению в рамках единой информационно-образовательной среды ЧГУ, используемых в ЧГУ информационных систем, в которых фиксируется ход освоения обучающимися образовательных программ, формируется портфолио обучающихся, и возможности их использования для ведения интерактивной среды электронного портфолио, имеющихся технических решений по проблематике проекта позволили обосновать выбор технологии, инструментальных средств разработки приложения, и главное – определиться с программными средствами для организации хранения данных. Была спроектирована логическая модель предметной области разрабатываемой интерактивной среды электронного портфолио – ER-диаграмма, описаны спецификации сущностей. Работа выполнялась исполнителем, знакомым с содержанием структур ЭСБТ СОК и владеющим методологией проектирования реляционных БД. Подробные спецификации, выраженные в сопроводительной документации, позволили преемнику разработки на следующем этапе с минимальными усилиями воспроизвести физическую модель предметной области – схему базы данных.

Этап написания среды электронного портфолио потребовал привлечения к работе кодировщика Web-приложений. Ему пришлось продумывать организацию рабочих окон, диалогов, отталкиваясь от требований заказчика к интерфейсу программы. С привлечением творческих работников, владеющих представлениями об организации интерфейса программ, было принято решение выдерживать интерфейс портфолио в привычных для пользователей

имеющихся в ЧГУ информационных систем стиле: для режимов ввода данных и вывода информации были выбраны свои решения, обусловленные внешним видом программных сред, в которых раньше студенты решали аналогичные задачи.

Безупречную работу разрабатываемой информационной системы должно обеспечить тщательное тестирование. Выполненное по правилам соответствующих технологий, оно вовлекло в процесс проверки работоспособности программы в том числе и будущих пользователей – студентов. С учетом замечаний опытных тестологов и неприятия пользователей создавался окончательный вариант текущей версии программы.

Интерактивная среда электронного портфолио, как и любая другая программная информационная система, открыта для улучшения. В процессе ее совершенствования участвуют пользователи, заказчик, разработчик. Между ними должна поддерживаться живая повседневная связь, обеспечивающая удовлетворение потребностей всех, кто заинтересован в качественной и результативной работе портфолио.

Вовлечение в процесс создания подобных информационных систем студентов позволит деятельно сформировать набор соответствующих профессиональных компетенций.

Литература

1. Селяничев, О.Л. Задача обеспечения доступа участников образовательного процесса к результатам освоения обучающимся основной образовательной программы / О.Л. Селяничев // Современные информационные технологии. Теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. в рамках ИТ-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города» (Череповец, 19 ноября 2015 г.). – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 76.

УДК 004

К.А. Цупрунова, Д.В. Калугин, О.Л. Селяничев
Череповецкий государственный университет

Модель разграничения доступа с использованием RFID технологий на кафедре математического и программного обеспечения ЭВМ

Аннотация. В статье рассматривается задача разграничения доступа на территорию кафедры математического и программного обеспечения ЭВМ (МПО ЭВМ) ЧГУ. Разработана математическая модель разграничения доступа, применимая к системе, реализованной на кафедре МПО ЭВМ.

Ключевые слова. Радиочастотная идентификация, radio frequency identification (RFID), система контроля и управления доступом (СКУД), ролевая модель, доступ, пользователь.

Специфика установки системы контроля и управления доступом в учебных заведениях подразумевает не только обеспечение безопасности всех участников образовательного процесса, но и контроль посещаемости занятий. На основании отчетов можно получить разнообразную аналитику. Для реализации такой СКУД предложена [1] технология радиочастотной идентификации RFID.

Для проектирования СКУД на кафедре МПО ЭВМ необходимо определить роли и права доступа для пользователей системы. Доступ может быть как на кафедру (физический), так и к информационному обеспечению, к БД пользователей, товарно-материальных ценностей (ТМЦ). Определение ролей важно и для программного обеспечения (ПО), управляющего системой.

При разработке описываемой модели была взята ролевая модель контроля доступа [2], так как она обладает рядом достоинств: простота администрирования, принцип наименьшей привилегии, разделение обязанностей.

Предположим, в нашем приложении три объекта двух различных типов: A_1 – физический доступ на кафедру МПО ЭВМ; B_1 – доступ к БД ТМЦ; B_2 – доступ к БД пользователей.

Существуют две операции, которые можно выполнить над объектом типа А и четыре над объектами типа В:

- opA_1 – физический доступ на кафедру МПО ЭВМ;
- opA_2 – запрет доступа на кафедру МПО ЭВМ;
- opB_1 – просмотр записей;

- opB_2 – запись новых данных;
- opB_3 – редактирование данных;
- opB_4 – удаление данных.

Также в системе зарегистрировано шесть пользователей:

- U_1 – студент кафедры МПО ЭВМ;
- U_2 – сотрудник кафедры МПО ЭВМ;
- U_3 – администратор информационных систем;
- U_4 – сотрудник внешней кафедры;
- U_5 – студент внешней кафедры;
- U_6 – постороннее лицо.

Базовая ролевая модель предписывает нам ввести в систему роли и распределить операции между ролями: r_1 : opB_1 ; r_2 : opB_2 ; r_3 : opB_3, opB_4 ; r_4 : opA_1 ; r_5 : opA_2 . Назначим на роли пользователей: U_1 – r_1 и r_4 ; U_2 – r_1 ; U_3 – r_1, r_2, r_3, r_4 ; U_4 – r_1 и r_4 ; U_5 – r_4 ; U_6 – r_5 .

Пользователь, назначенный на определенную роль, имеет право выполнять операции, входящие в эту роль, по отношению к любому объекту системы (рис. 1).

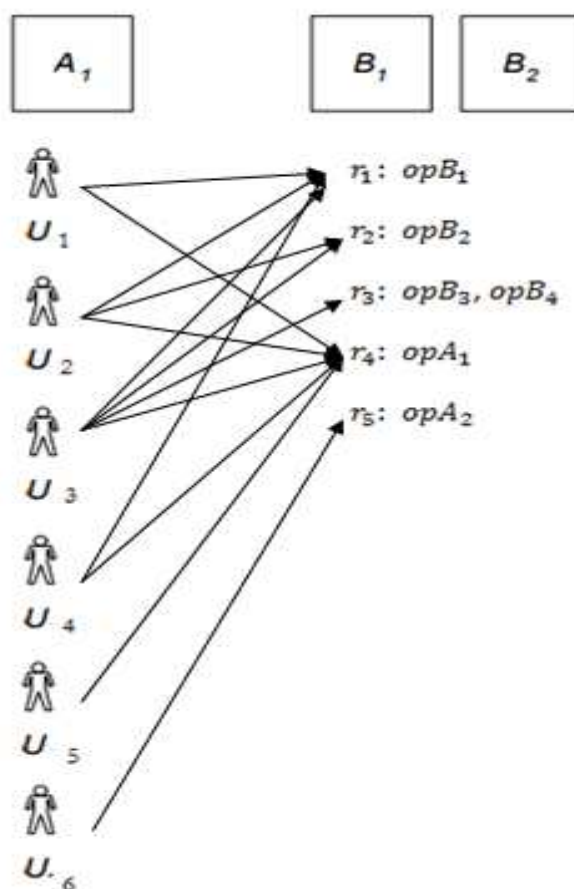


Рис. 1. Базовая ролевая модель доступа

Модернизируем полученную модель и создадим новую. Это и будет модель управления доступом, которая позволит создавать простые в администрировании политики безопасности. Данная модель является более мощной, чем ролевая модель, и при этом лишена ее основных недостатков.

Сначала необходимо свести все объекты приложения в единую иерархию. Для этого достаточно добавить фиктивный корневой объект – *root* – и сделать объекты его прямыми потомками. Для того, чтобы все роли были глобальными (как того требует базовая модель) необходимо назначать пользователей на них только в контексте корневого объекта, или, другими словами, в корневом домене d_{root} . Введем роли r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 и назначим на них пользователей. После введения в систему операций остается проблема: необходимо, чтобы роль определялась операциями, выполняемыми в ее рамках. Роль в модернизированной модели, в общем случае, не соответствует этому требованию. Фактически она ничем не отличается от группы пользователей. Решение заключается во вводе в систему единого для всех объектов класса доступа, в котором операции, составляющие определенную роль, для этой роли явным образом разрешены (рис. 1,б).

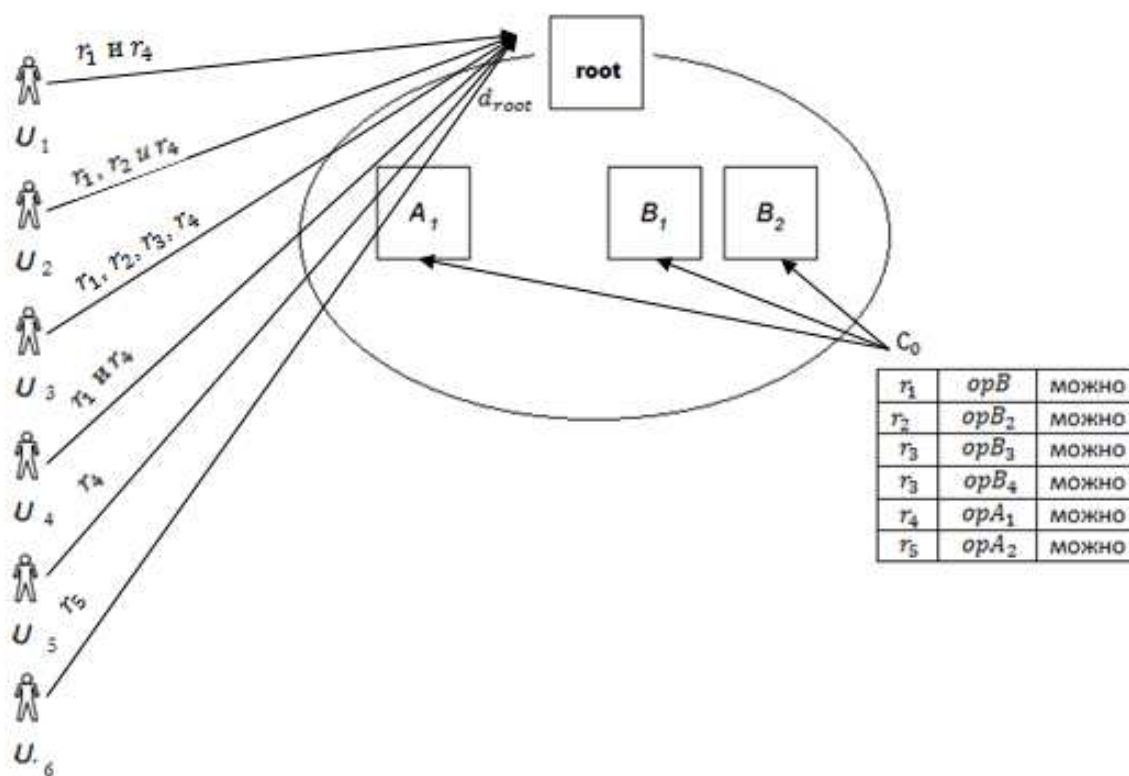


Рис. 2. Персональная ролевая модель доступа

Очевидно, что это и есть требуемый нам способ записи соответствия между ролями и операциями.

Литература

1. Цупрунова, К.А. Информационная поддержка учебного процесса на основе СКУД в Череповецком государственном университете / К.А. Цупрунова, Д.В. Калугин, О.Л. Селяничев // Современные информационные технологии. Теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. в рамках ИТ-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города». – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 199.

2. Гайдамакин, Н.А. Разграничение доступа к информации в компьютерных системах / Н.А. Гайдамакин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 328 с.

УДК 373.1

О.В. Павлова, Е.В. Бузина

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 33», г. Череповец

Использование веб-ресурсов в учебном процессе

Аннотация. В статье рассмотрены преимущества и недостатки информационных ресурсов, представленных в Интернете; проблемы использования готовых программных продуктов в учебном процессе; вопрос об использовании веб-ресурсов в учебном процессе на примере конструктора интерактивных упражнений LearningApps.org, который позволяет создавать быстро и качественно различные интерактивные приложения как учителю для использования на различных этапах урока, так и обучающимся в проектной деятельности.

Ключевые слова. Информационные ресурсы в Интернете, конструктор интерактивных упражнений, LearningApps.org, интерактивное приложение.

Информационное общество требует информационно грамотных людей, поэтому развитие информационной культуры учащихся – это необходимая составляющая современного образования. В современном обществе при введении ФГОС от учащихся требуются уже не столько знания, сколько умение ориентироваться в инфор-

мационных потоках, самообучаться, искать и использовать нужную информацию [2].

Не секрет, что в условиях всемирной глобализации одним из ведущих источников информации для учителей и учащихся стал Интернет. Всемирная паутина представляет собой источник информации по любому вопросу. Однако поиск какой-либо информации в Интернете зачастую приносит одни разочарования и требует при этом значительных затрат времени и эмоций. Не всегда удастся по интересующему вопросу найти полную достоверную информацию, ведь зачастую различные публикации в Интернете предлагаются некомпетентными авторами. На разных сайтах предлагаются одинаковые материалы. Чтобы даже бегло ознакомиться с каким-либо вопросом, потребуется огромное количество времени. И отправлять неподготовленных школьников в Интернет «за поисками истины» без каких-либо рекомендаций становится бесполезным занятием.

Многие из интерактивных материалов и пособий, тренажеров и прочих образовательных ресурсов, размещенных в Интернете, имеют ряд существенных недостатков: материалы предлагаются обычно без возможности внесения изменений; не всегда готовые материалы соответствуют индивидуальным особенностям учащихся, структуре конкретного урока; часто образовательные ресурсы, размещенные в Интернете, сделаны некачественно.

Готовые программные продукты обычно не удовлетворяют поставленным педагогом задачам, и у многих учителей возникает потребность в создании собственных интерактивных материалов, которые легко бы вписывались в учебный процесс. В то же время разработка собственных интерактивных материалов обычно занимает довольно много времени и иногда достаточно сложна в техническом плане.

Некоторые из интерактивных и социальных сервисов позволяют по-новому подойти к построению образовательного процесса, предоставляя возможность создавать и использовать различные интерактивные материалы, тренажеры и прочие образовательные ресурсы.

Одним из сервисов, предоставляющих учителю и самим обучающимся возможность создавать интерактивные учебно-методи-

ческие пособия, является конструктор интерактивных приложений LearningApps.org [4].

LearningApps.org является приложением Web 2.0 и создан для поддержки учебного процесса с помощью интерактивных модулей. У сервиса LearningApps.org понятная навигация, разобраться в нем не составит труда. Большим достоинством работы на сайте является то, что не требуется устанавливать на компьютер дополнительное программное обеспечение [1].

LearningApps.org позволяет создавать и использовать в режиме онлайн интерактивные задания самых разных видов (викторины, вставка пропусков в текст, кроссворды и игры с буквами на составление слов, пазлы), подобрать пару и многое другое за незначительный временной промежуток.

На сайте имеются готовые интерактивные упражнения, систематизированные по уровням образования и по предметным областям. Для создания и сохранения собственных заданий необходимо зарегистрироваться. Возможности данного сервиса позволяют учителю, создав свой личный аккаунт, образовать свои классы и самому зарегистрировать на этом сайте учеников.

Каждый зарегистрированный получает возможность создавать приложение. Для этого достаточно выбрать шаблон и заполнить соответствующую форму.

Все шаблоны сгруппированы по структурно-функциональному признаку: упражнения на выбор правильных ответов; задания на установление соответствия, на определение правильной последовательности; упражнения, в которых надо вставить правильные ответы в нужных местах.

Создав приложение, можно тут же опубликовать его или сохранить для личного пользования. Созданные задания, упражнения учитель может разместить в разделе «Приложения для моих классов». Ученик, зайдя в своем аккаунте в раздел «Моя классная комната», увидит приложение, размещенное учителем, и сможет выполнить его.

Использование данного сервиса позволяет включить обучающегося в активную познавательную, исследовательскую, проектную и творческую деятельность. Обучающиеся, осваивая методы творческой и проектной деятельности, учатся самостоятельно на-

ходить и анализировать информацию, делать выводы, получать и применять знания, приобретать умения и навыки практической работы, опыт решения реальных задач. Обучающиеся с удовольствием сами или вместе с одноклассниками создают интерактивные задания и упражнения. Работа над созданием таких приложений позволяет повторить значительное количество материала, формирует умения отбора и оценки информации, ее систематизации, анализа и синтеза.

Данный сервис позволяет быстро, качественно и просто организовать работу в классе по выполнению и созданию различных интерактивных приложений учащимися.

Освоение таких сервисов, как LearningApps.org, позволяет учителю сформировать интерактивную среду учебной деятельности в классе и сделать процесс обучения насыщеннее, интереснее, ярче, а ученику – получить компетенции в области информационных технологий, овладеть навыками самостоятельной и коллективной работы, структурировать свои знания [3].

Использование возможностей сервиса LearningApps.org позволяет разносторонне и целенаправленно формировать у обучающихся универсальные учебные действия и более эффективно достигать планируемых результатов за счет включения каждого учащегося в проектную, творческую деятельность.

Литература

1. Ганичева, Е.М. Использование инструментов учебной деятельности для организации самостоятельной работы учащихся: учеб.-метод. пособие / Е.М. Ганичева; Департамент образования Вологод. обл., Вологод. ин-т развития образования. – Вологда: ВИРО, 2013. – 144 с.

2. Информатизация образования: опыт, перспективы: сб. ст. III Межрегион. науч.-практ. конф. (7–9 декабря 2011 г.) / Департамент образования Вологод. обл., Вологод. ин-т развития образования; [под ред. Е.М. Ганичевой, Л.Н. Суханова]. – Вологда: ИЦ ВИРО, 2012. – 228 с.

3. Развитие информационной образовательной среды общеобразовательного учреждения: статьи и материалы из опыта работы цифровых школ области / Департамент образования Вологод. обл., Вологод. ин-т развития образования; ред. Е.М. Ганичева, М.А. Углицкая. – Вологда: ВИРО, 2013. – 198 с.

4. LearningApps.org. – URL: <http://learningapps.org/about.php>

УДК 004.584

Е.А. Смирнова

Череповецкий государственный университет

Образовательный портал Череповецкого государственного университета и возможности его использования при организации дистанционного обучения

Аннотация. В статье дается краткий обзор материалов, размещенных на образовательном портале Череповецкого государственного университета (ЧГУ) на сайте «Интерактивные средства». Работа с материалами данного сайта позволит преподавателям в режиме дистанционного обучения пройти курс по изучению принципов работы с интерактивной доской и в программе eBeam Scrapbook.

Ключевые слова. Интерактивное оборудование, программа eBeam Scrapbook, интерактивная доска, дистанционное обучение.

В ЧГУ практически на каждой кафедре имеется интерактивная доска, для работы на ней установлено программное обеспечение, представленное программой eBeam Scrapbook, рекомендуем преподавателям в режиме дистанционного обучения познакомиться с работой в данной программе и активно включать свои наработки в учебный процесс.

Для проведения дистанционных курсов по использованию интерактивного оборудования в учебном процессе можно использовать сайт «Интерактивные средства», размещенный на образовательном портале ЧГУ. На этом сайте выложена необходимая информация, позволяющая освоить работу с интерактивными досками и тем самым повысить преподавателям свой профессиональный уровень.

Для успешного прохождения дистанционных курсов по освоению программы eBeam Scrapbook выбраны следующие инструменты сайта проекта:

1. Программа курса. В данном инструменте размещены две программы: программа курсов повышения квалификации на базе ЧГУ «Использование интерактивных средств обучения» и программа дистанционных курсов «Использование возможностей интерактивных досок в образовательном процессе».

2. Объявления. В данном инструменте размещена информация о дистанционных консультациях, о дискуссионных площадках и текущие объявления ресурсного центра.

3. Ресурсы. В папке «Дистанционные консультации» представлены видеозанятия с инструментами программы eBeam Scrapbook. В папке «Литература» для обучения работе с программой eBeam Scrapbook выложены учебно-методическое пособие «Практические задания. Знакомство с программой eBeam Scrapbook» и учебное пособие «Знакомство с программой eBeam Scrapbook». Также в данной папке выложены все файлы, необходимые для практических занятий. Данные пособия и предложенные файлы позволят преподавателям самостоятельно в режиме дистанционного обучения познакомиться с программным обеспечением eBeam Scrapbook. В папке данного инструмента представлены методические разработки лекций и методические разработки практических занятий с использованием интерактивной доски преподавателей ЧГУ. Имеется файл с программным обеспечением, установка которого на персональном компьютере преподавателя позволит познакомиться с данным программным обеспечением и подготовить необходимый материал для своего занятия с использованием интерактивной доски. Здесь вы сможете найти и подробную инструкцию по успешной установке программного обеспечения. В инструменте «Ресурсы» размещен сборник статей «Методические аспекты использования интерактивных средств обучения в новых образовательных технологиях», который позволит преподавателям ознакомиться с опытом работы преподавателей города и области с интерактивным оборудованием.

4. Задания. Здесь можно ознакомиться с методическим обеспечением различных дисциплин («Алгебра и геометрия», «Интернет-технологии», «Информатика», «Общая и неограниченная химия», «Численные методы»), преподаваемых в ЧГУ. Также в данном инструменте размещены статьи преподавателей на тему «Практика применения интерактивной доски в учебном процессе».

5. Модули. Данный инструмент имеет следующее содержание:

- методические разработки лекций, практических и лабораторных работ;

- материалы конференций «Практика применения интерактивных досок», «Интерактивная доска как средство повышения качества образовательного процесса в вузе», «Возможности использования интерактивного оборудования и интернет-ресурсов в процессе обучения», проходивших на базе институтов ЧГУ;

- материалы о методической школе. В разделе «Публикации» преподаватели имеют возможность познакомиться со списком публикаций по теме методической школы. В разделе «Презентация» представлена презентация методической школы «Использование в образовательном процессе интерактивного оборудования».

Мы надеемся, что работа в режиме дистанционного обучения с использованием материалов, размещенных на образовательном портале ЧГУ на сайте «Интерактивные средства», позволит повысить преподавателям ЧГУ свой профессиональный уровень.

УДК 372.8

И.Г. Трубина

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», г. Череповец

Использование информационно-компьютерных технологий в исследовательской деятельности учащихся при изучении физики

Аннотация. В статье рассмотрены основные сложности в организации подготовки учащихся школ к научно-практическим конференциям с помощью информационно-компьютерных технологий (ИКТ). Приведены методики решения поставленных задач.

Ключевые слова. Информационно-компьютерные технологии, исследование, научно-практическая конференция, компьютерная презентация.

Исследовательская деятельность в учреждениях образования является важной составляющей обучения учащихся физике, так как способствует формированию научного взгляда на мир. Поэтому применение новейших информационных технологий актуально для воспитания старшеклассников, умеющих мыслить самостоятельно, рационально работать с информацией и применять свои знания для решения проблем в освоении естественнонаучных дисциплин.

Применение информационных технологий позволяет индивидуализировать учебный процесс за счет предоставления возможности учащимся как углубленно изучать предмет, так и отрабатывать элементарные навыки и умения. Вторая возможность, которая появляется при использовании информационных технологий, – развитие самостоятельности учащихся. Задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором. Ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой деятельности.

«Исследование – процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека...» [1].

Обозначим круг проблем в организации подготовки к конференциям и конкурсам, используя ИКТ: выбор темы исследования, выбор учащегося, выбор методов исследования, способов овладения ими, подбор необходимого лабораторного оборудования, координация деятельности учащегося при выполнении исследования, оформление отчета, подготовка учащегося к защите работы, подготовка презентации.

Выбор темы – один из главных этапов исследования. Тема должна быть достаточно узконаправленной, чтобы широта рассматриваемых явлений не привела к созданию работы описательского, реферативного типа.

Важнейший момент выбора темы исследования – необходимость придерживаться рамок школьной программы. Физика, как и любой другой учебный предмет, предполагает глубокое осмысление наблюдаемых явлений, умение объяснять увиденное или прочитанное.

На этапе сбора материала необходимо строго ранжировать его с момента поступления и первичного ознакомления. Давая задания своим учащимся по поиску информации, следует понимать, что результатом этого станут десятки или даже сотни документов, начиная с маленьких статей из ленты новостей и заканчивая объемными научными трудами. Принимая информацию из Интернета на компьютер, нужно ознакомиться с ней и выделить необходимые данные.

Говоря о защите проекта, следует иметь в виду сжатую форму предоставления на публичное обсуждение результатов исследования. Наглядным сопровождением выступления является, как пра-

вило, презентация. Она должна удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к учебной презентации.

Наглядность предоставления выполненной работы невозможно представить без использования фото-, видео- и графической информации. Следует отметить, что на всех этапах исследовательской работы используются различные приложения для работы на компьютере (Exell, Power Point, Word и др.), а также различные интернет-ресурсы.

В качестве примера организации исследовательской деятельности рассмотрим исследовательскую работу «От детской забавы к познанию законов физики». На первом этапе ученик самостоятельно должен произвести поиск, отбор информации, используя интернет-ресурсы (мыльный пузырь, его свойства, поверхностное натяжение, преломление, отражение, интерференция световых волн, практическое применение мыльных пузырей). После проведения экспериментальной части ученик приобретает навыки создания таблиц и занесения в них данных («Результаты определения времени жизни мыльного пузыря», «Сила поверхностного натяжения и коэффициент поверхностного натяжения»), а после проведения социологического опроса – навыки составления диаграмм.

Написание всей работы (оформление титульного листа, соблюдение структуры работы, набор текста, составление оглавления, списка литературы, приложений к работе) выполняется с помощью текстового редактора. Ученик также должен выработать навыки работы с изображениями (помещение изображений в текст, снабжение их подписями и комментариями, простейшие способы редактирования изображений), а также навыки составления и внесения в текст схем и формул. Результат работы может быть оформлен в виде презентации.

Процесс применения информационных технологий при развитии творческих способностей учащихся, при всей его индивидуальности и неповторимости, не стихийный, а управляемый, регулируемый. Результативность данного процесса зависит от создаваемых педагогических условий, способствующих развитию творческих и исследовательских способностей средствами информационных технологий.

Литература

1. Ковалева, С.Я. Об исследовательской и проектной деятельности учащихся / С.Я. Ковалева // Физика в школе. – 2010. – № 16. – С. 3–4.

Содержательные и методические аспекты изучения математики и информатики

УДК 004

О.А. Белова

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»,
г. Череповец

Организация самостоятельной работы студентов

Аннотация. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть: составление схем и таблиц; составление плана и тезисов ответа; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов и др. В данной статье разработаны методические рекомендации по выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов.

Ключевые слова. Самостоятельная работа, реферат, презентация, конференция.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов. Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения полученных ранее теоретических знаний;
- формирования умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

В Череповецком строительном колледже имени А.А. Лепехина, как и во всех учебных заведениях среднего профессионального образования, можно выделить два вида самостоятельной работы студентов: аудиторная и внеаудиторная.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть: чтение текста; составление схем и таблиц по тексту; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; работа с конспектом лекции; составление плана и тезисов ответа, таблиц; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов и др.

Рассмотрим такой вид самостоятельной работы, как реферат. *Реферат* (нем. *Referat*, от лат. *refere* – докладывать, сообщать) – это доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Различают два вида рефератов: продуктивные и репродуктивные. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста, продуктивный – содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Для большинства студентов речь о продуктивном реферате даже не идет. Их рефераты сложно назвать даже репродуктивными. Вся работа сводится к тому, чтобы скачать готовый реферат. Часто даже информация, содержащаяся на титульном листе реферата, не изменяется! Большое количество преподавателей принимают такие работы и оценивают их «положительно». Чтобы изменить ситуацию, сами преподаватели должны изменить свое отношение к ней. Преподавателю можно предложить принимать рефераты в электронном виде и проверять их в системе «Антиплагиат». Эта мера поможет выявить, сколько своих сил студент вложил в данную работу.

Доклад с презентацией. В данном случае наблюдается та же ситуация: открывается Интернет, скачивается готовая работа, во время доклада читается текст презентации.

Мной разработаны методические указания для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы, содержащие рекомендации по подготовке сообщения, по написанию реферата, по составлению кроссвордов, конспекта, по оформлению презентации, решения задач, рисунков, по заполнению таблиц [1, 2]. Также есть образцы оформления и форма отчета для студентов по самостоятельной работе.

Подготовка сообщений к выступлению на конференции. С 2012 года в нашем учебном заведении проводятся студенческие научно-практические конференции. С каждым годом выступления студентов становятся все лучше. При подготовке доклада ребята успешно используют информационные технологии, для анкетирования и обмена информацией – Google-формы, социальные сети, создания презентаций в различных программах, нужную информацию они находят в Интернете. Наши студенты участвуют в очных городских и межрегиональных студенческих конференциях и становятся их победителями.

Литература

1. Сальникова, Т.Г. Методические рекомендации по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы студентов СПО, [Электронный ресурс] / Т.Г. Сальникова. – URL: <http://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2012/04/19/metodicheskie-rekomendatsii-po-organizatsii-i>
2. Куфлей, О.В. Выполнение самостоятельной работы [Электронный ресурс] / О.В. Куфлей. – URL: <http://do-portal.ua.kg/index.php/ru/?r=files/get&id=100>

УДК 372.851

С.В. Козлова, А.С. Капарулина

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24», г. Череповец

Приемы смыслового чтения при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации по математике

Аннотация. В статье обосновывается необходимость системной работы по развитию стратегии смыслового чтения при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации по математике. Выделяются и описыва-

ются некоторые приемы смыслового чтения, использование которых позволяет создавать условия для формирования универсальных учебных действий (УУД).

Ключевые слова. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА), приемы смыслового чтения.

Введение ГИА по математике в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) и ЕГЭ вызывает необходимость изменений в методах и формах работы учителя. Теперь для успешной сдачи ОГЭ и ЕГЭ требуется владение универсальными учебными действиями (УУД), в том числе учебно-информационными (умением смыслового чтения), наличие развитого критического мышления. А это можно сформировать и развить при системной и целенаправленной работе по развитию стратегии смыслового чтения и работы с текстом.

Понять содержание текста – важная и одновременно сложная задача. Мы должны научить своих учеников: ориентироваться в содержании текста, понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию; преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; переходить от одного представления данных к другому; решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста; на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность получаемой информации, обнаруживать ее недостоверность.

При формировании вышеперечисленных УУД эффективны специальные приемы смыслового чтения. Приведем примеры таких приемов.

Прием «Составление краткой записи условия задачи». Краткая запись может быть выполнена в виде графической модели, рисунка, модели-схемы, матричной формы или таблицы. В процессе решения задачи удобно наносить всю информацию на исходную форму краткой записи.

Прием «Решение контекстных задач». В таких задачах описывается некоторая жизненная ситуация, но составленная математическая модель этой ситуации не полностью отражает реальные

условия. Результат, полученный на этапе работы с математической моделью, требует корректировки в соответствии с контекстом задачи.

Прием «Заполнение пропусков в тексте». Предлагаем учащимся демонстрационные варианты с решениями заданий экзамена по определенной теме и с аналогичными заданиями для самопроверки ученика. Заполняя лакуны, учащиеся запоминают алгоритмы решения задач и переживают чувство успеха.

Прием «Двойное чтение». Этот прием используем, например, для закрепления исследования свойств функции. Учащимся предлагается задача, связанная с чтением одного и того же графика, но в одном случае это график функции, а в другом – график ее производной [1].

Прием «Цепочка вопросов». Учащиеся должны придумать различные вопросы, относящиеся к предложенному математическому объекту (например, графику производной). Эти вопросы обсуждаются, корректируются, обобщаются, фиксируются в тетради, после чего наступает этап решения [1].

Прием «Верю – не верю». Учим учащихся распознавать верные утверждения и опровергать неверные, приводить контрпримеры, переформулировать следствия и утверждения для частных случаев, различать признаки фигуры и ее свойства.

Рассмотренные приемы смыслового чтения на уроках математики способствуют формированию метапредметных результатов освоения образовательной программы и качественной подготовке к итоговой аттестации.

Литература

1. Кожухов, С. Читаем график производной / С. Кожухов // Математика. – 2010. – № 8. – С. 17–18.

УДК 378.147

Н.В. Лысова, В.В. Варзунова

Череповецкий государственный университет

Особенности преподавания математических дисциплин студентам, обучающимся по экономическим направлениям

Аннотация. В статье дан краткий обзор проблематики преподавания математических дисциплин студентам экономических направлений; рассмотрена взаимосвязь между уровнем математической подготовки студентов и степенью восприятия экономических дисциплин, требующих определенного уровня знаний в различных разделах математики; предложены пути повышения качества математической подготовки студентов.

Ключевые слова. Качество математической подготовки, студенты экономических направлений.

В современных реалиях развития общества, таких как повышение требований работодателей к выпускникам высших учебных заведений, с одной стороны, и общее снижение математической подготовки выпускников общеобразовательных учебных заведений – с другой, особую актуальность приобретает качество подготовки студентов экономических направлений по математическим дисциплинам. В странах Западной Европы давно пришли к выводу о том, что невозможно стать высококласным экономистом без хорошего знания математики.

В качестве примера рассмотрим учебный план 080200.62-П1-13 (направление подготовки – «Менеджмент», профиль «Управление малым бизнесом»). Студенты проходят обучение в течение 8 учебных семестров и изучают за это время 53 учебные дисциплины. Если проанализировать данный учебный план, то можно заметить, что для освоения 34 дисциплин из 53 (64 %) требуются математические знания. Поэтому при изучении дисциплин «Математика» и «Теория вероятностей и математическая статистика» необходимо обратить особое внимание на качество подготовки студентов, а также более подробно проработать такие темы, как «Матрицы и определители», «Системы линейных уравнений», «Векторная ал-

гебра», «Пределы», «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», а также практически все темы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», знания из которых будут востребованы при дальнейшем обучении слушателями. Данные темы требуют глубинной проработки. Также в конце изучения каждой темы можно порекомендовать рассматривать классические экономические задачи, при решении которых используется соответствующий математический материал.

Существует несколько путей решения проблемы снижения качества математической подготовки студентов.

Первый путь решения – увеличение порогового значения результата ЕГЭ по математике, необходимого для поступления в вуз. Данное решение проблемы, с одной стороны, очень эффективно, а с другой стороны, оно может привести к негативным последствиям, таким как отсутствие достаточного количества желающих обучаться по данному направлению подготовки.

Второй путь решения – увеличение количества аудиторных часов по математическим дисциплинам. Например, в рассматриваемом учебном плане на дисциплину «Математика» приходится 184 аудиторных часа и 248 часов самостоятельной подготовки. То есть аудиторные часы составляют всего 43 % от общего количества часов по дисциплине. Очевидно, что данное распределение в настоящее время не является оптимальным и требует достаточно серьезной корректировки.

Третьим путем решения проблемы является организация для студентов обязательного факультатива по математике.

Таким образом, повышение качества математической подготовки студентов является необходимым условием для выпуска высококвалифицированных специалистов в области экономики.

УДК 004.921

Т.Е. Сорокина

ГБОУ «Школа с углубленным изучением английского языка № 1319»,
г. Москва

Методические подходы к использованию программной среды Scratch для развития алгоритмического мышления школьников 5-х классов

Аннотация. В статье дается краткий обзор основных подходов, использованных в методических материалах по применению программной среды Scratch для пропедевтики программирования при обучении школьников 5-х классов. Описывается авторская методика использования Scratch в качестве инструмента для развития алгоритмического мышления и мотивации к дальнейшему изучению программирования. Перечисляются использованные в программном модуле педагогические технологии.

Ключевые слова. Алгоритмическое мышление, scratch, методика преподавания информатики в 5-м классе, дифференцированный подход, перевернутый класс, видеообучение.

Необходимость развития алгоритмического мышления школьников стала особенно востребованной в последние годы. Это объясняется многими причинами, одна из которых – динамичное развитие отрасли информационных технологий. Она, в свою очередь, влечет за собой возрастающую потребность в квалифицированных кадрах. Существующий на сегодняшний день кадровый дефицит отрасли ИТ зафиксирован в «Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» [3]. В этом же документе содержатся рекомендации по «повышению грамотности населения в области информационных технологий».

Стране нужны квалифицированные специалисты отрасли информационных технологий, в том числе и программисты. Возникает вопрос: «Как мотивировать школьников к выбору профессий отрасли информационных технологий?» [2]. Как сделать так, чтобы дети не пугались уже самих слов «программирование», «программист» как чего-то сверхсложного и практически недостижи-

мого для освоения? Как дать возможность каждому ребенку попробовать себя в программировании еще в школе?

Ответы на все эти вопросы есть. На помощь приходит замечательный проект группы Lifelong Kindergarten MIT Media Lab, созданный в 2007 г., – программная среда Scratch, свободный мультиплатформенный продукт [6]. Программная среда является мощным инструментом, мотивирующим обучающихся к разработке своих проектов.

Рассмотрим основные методические подходы к использованию программной среды Scratch для развития алгоритмического мышления школьников 5-х классов, используемые в авторском программном модуле «Пропедевтика программирования со Scratch» [1], [5]. Оговоримся сразу, что программная среда Scratch рассматривается нами не как предмет для изучения, а как инструмент для знакомства с алгоритмическими конструкциями языков программирования высокого уровня. Необходимо также отметить, что разработанный программный модуль ориентирован на обычного школьника.

Один из самых важных подходов – это планирование обучения таким образом, чтобы на каждом уроке каждый обучающийся испытал ситуацию успеха. Речь идет об общедоступном программировании. Уже на самом первом занятии каждый обучающийся сможет создать свою первую программу, и она будет работать! Этот подход обеспечивает мотивацию к дальнейшему изучению языков программирования, кроме того, программирование перестает казаться чем-то страшным и недоступным.

От простого к сложному. Практико-ориентированный программный модуль построен так, чтобы каждый обучающийся сумел его освоить, а значит, познакомиться с различными алгоритмическими конструкциями. Именно с этой целью обучение происходит постепенно, небольшими шагами.

Оптимизация программы. Программа составлена так, что многие задачи решаются на разных этапах различными средствами. Каждый следующий раз алгоритм решения улучшается. Таким образом, обучающиеся начинают видеть многообразие способов решения одних и тех же задач и не только привыкают выбирать

оптимальное решение для конкретной задачи, но и учатся мыслить логически и системно.

Среда Scratch имеет низкий порог вхождения – для начала работы в ней достаточно уметь читать и обладать минимальными умениями работы с клавиатурой и манипулятором «мышь». В этом таится определенный подвох. Визуальная привлекательность и быстрота получаемого результата не должны преобладать над логикой создаваемой программы. Это следующий подход, использованный в авторской программе.

В каждой группе обучающихся обязательно найдутся дети, которым лучше других дается программирование. Это означает, что для поддержания имеющейся у них мотивации необходим дополнительный набор задач для каждого урока. Программный модуль «Пропедевтика программирования со Scratch» содержит достаточный набор дополнительных заданий для реализации дифференцированного подхода к обучению.

Современные методы обучения предполагают использование различных технологий. Для реализации технологии «перевернутый класс» создан видеоканал на youtube.ru.

Материалы размещенных в открытом доступе видеоуроков могут быть также использованы для дистанционной поддержки программного модуля.

Методические разработки первых десяти уроков программного модуля «Пропедевтика программирования со Scratch» для использования в курсе информатики основной школы для 5-го класса изложены в трех последних номерах журнала «Информатика в школе» за 2016 г. [4].

Литература

1. Босова, Л.Л. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию [Электронный ресурс] / Л.Л. Босова, Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. – 2014. – № 7. – С. 61–68. – URL: http://infojournal.ru/journals/info/info_07-2014/ (дата обращения: 20.04.2016).

2. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года: распоряжение Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2026-р. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154161/

3. Сорокина, Т.Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования [Электронный ресурс] / Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. – 2015. – № 5. – С. 30–34. – URL: http://infojournal.ru/journals/info/info_05-2015/ (дата обращения: 20.04.2016).

4. Сорокина, Т.Е. Поурочные разработки к программному модулю по информатике для класса «Пропедевтика программирования со Scratch» [Электронный ресурс] / Т.Е. Сорокина // Информатика в школе. – 2015. – № 8. – С. 26–34. – URL: http://infojournal.ru/journals/school/school_08-2015/ (дата обращения: 20.04.2016).

5. Сорокина, Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch [Электронный ресурс] / Т.Е. Сорокина // Слово учителю: Сетевое издание ГМЦ. – М., 2014. – URL: <http://slovo.mosmetod.ru/avtorskie-materialy/item/238-sorokina-t-e-propedevtika-programmirovaniya-so-scratch> (дата обращения: 20.04.2016).

6. Scratch [Электронный ресурс]. – URL: <https://scratch.mit.edu/> (дата обращения: 28.03.2015).

УДК 372.851

Ю.В. Грибкова, И.А. Сарычева, И.П. Дьячкина
Череповецкий государственный университет

К вопросу о повышении качества математического образования в вузе

Аннотация. В статье рассматривается необходимость изменений в процессе преподавания математики с целью повышения качества образования, возможный вариант внедрения этих изменений.

Ключевые слова. Качество образования, математическое образование.

Повышение качества математического образования является одной из важнейших задач, стоящих в настоящее время перед системой образования. Под *качеством образования* понимается характеристика системы образования, отражающая степень соответствия реальных достигаемых образовательных результатов нормативным требованиям, социальным и личностным ожиданиям (цит. по: [2, с. 44]).

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации [1] основными проблемами названы проблемы мотивационного и содержательного характера, связанные с недооценкой значимости математического образования, с перегруженностью учебных программ и их несоответствием действительному уровню подготовки учащихся, с недостаточным учетом потребностей работодателей и будущих специалистов, с оторванностью теории от практики.

Преподавателям математики в вузе хорошо известны особенности современного этапа в становлении математического образования и положение, в которое поставлены все участники образовательного процесса:

- сокращение количества часов, выделяемых на математику;
- разрыв между уровнем математических знаний выпускников школы и требованиями вузов;
- углубление разрыва между уровнем математических знаний выпускников вузов и объективными потребностями современной науки и технологии.

Преподавателями кафедры математики и информатики ЧГУ ведется активная работа, направленная на решение этих проблем [2–4]. Кроме того, идет поиск других путей достижения цели повышения качества математического образования. Для студентов технических направлений подготовки разрабатывается базовый курс математики, направленный на ликвидацию пробелов в знаниях учащихся и включающий в себя основные фундаментальные разделы математики. На основе анализа образовательных стандартов специальностей Инженерно-технического института ЧГУ формируется инвариантная (базовая) часть курса математики, включающая в себя несколько основных дидактических единиц. С учетом специфики специальности и количества выделенных часов преподаватель может расставлять акценты на тех или иных частях (элементах) курса.

Содержание базового блока планируется представить в виде отдельных модулей, включающих в себя перечень требований к тому, что должен знать и уметь студент, изучивший данный модуль, перечень литературных источников и электронных ресурсов, систему индивидуальных заданий различного уровня сложности, технологическую карту модуля.

Для повышения мотивации, осознанности изучения математики содержание курса наполняется практико-ориентированными заданиями.

Изучение базового блока позволит будущему инженеру, кроме знаний по предметам специализации, обладать информационной и математической культурой и знаниями в области применения математического аппарата в своей будущей профессиональной деятельности.

Также планируется создание дополнительных блоков для углубленного изучения специальных разделов математики.

Таким образом, в процессе обучения высшей математике на основе разрабатываемого курса у студентов развивается логическое мышление, приобретаются такие навыки мыслительной деятельности, как умение анализировать, абстрагировать, анализировать и систематизировать.

Литература

1. Концепция развития российского математического образования. – URL: <http://www.math.ru/conc/vers/conc-3003.pdf> (дата обращения: 26.03.2016).

2. *Плотникова, Н.В.* Повышение качества образования в области математики и информатики путем организации взаимодействия между школой и вузом / Н.В. Плотникова, О.Ю. Лягинова, И.А. Сарычева // Современные информационные технологии. Теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. в рамках ИТ-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города» (Череповец, 19 ноября 2015 г.) / под ред. Е.А. Смирновой. – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 44–47.

3. *Грибкова, Ю.В.* Информационные технологии как средство повышения качества математического образования в вузе / Ю.В. Грибкова, Л.Г. Русина // Современные информационные технологии. Теория и практика: материалы II Всероссийской науч.-практ. конф. в рамках ИТ-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города» (Череповец, 19 ноября 2015 г.) / под ред. Е.А. Смирновой. – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 129–131.

4. *Голицына, Е.В.* Применение информационно-коммуникационных средств при обучении математике в ЧГУ / Е.В. Голицына, О.А. Кашинцева, И.А. Сарычева // Череповецкие научные чтения – 2014: материалы Всерос. науч.-практ. конф.: в 3 ч. Ч. 2: Педагогика, психология, методика преподавания / отв. ред. Н.П. Павлова. – Череповец: ЧГУ, 2015. – С. 45–47.

УДК 372.851

О.А. Кашинцева, Л.А. Полеводова

Череповецкий государственный университет

Методика обучения студентов методам интегрирования

Аннотация. В статье рассматривается прием использования методической технологии при обучении студентов математике. Образовательный стандарт нового поколения ставит перед высшей школой новые цели: в основу образования положена самостоятельная работа студентов, что вызывает определенные трудности. Низкий уровень школьной математической подготовки студентов, развитие в университете инклюзивного образования подталкивают преподавателей к поиску эффективных методик преподавания.

Ключевые слова. Математика, самостоятельная работа студентов, инклюзивное образование, опорный конспект.

Для современного специалиста необходимы глубокие математические знания, свободное владение математическими методами. Чтобы у студентов, согласно образовательному стандарту, сформировались все компетенции, преподаватель математики должен выдать материал на высоком профессиональном уровне, научить студентов применять знания на практике, выработать умения и навыки. В настоящее время уменьшено число аудиторных часов, отводящихся на изучение дисциплин математического блока, и одновременно увеличен объем самостоятельной работы студентов практически по всем направлениям подготовки бакалавриата. В то же время в государственном стандарте сказано, что «недопустимо сводить чтение лекций только к разбору примеров и алгоритмов их решения», а навык самостоятельной работы у многих студентов отсутствует или крайне низок при недостаточном уровне их школьной математической подготовки. При переходе на новые стандарты это стало, возможно, основной проблемой [1].

Особенно важную роль самостоятельной работы студентов отмечают, когда речь идет об инклюзивном образовании. Причем в Федеральном законе от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» особо указывается, что недопустимо введение для студентов с ограниченными возможностями здоровья «облегченных образовательных программ». Для получения образования в вузах такие студенты часто выби-

рают дистанционную форму обучения, так как не могут регулярно посещать занятия. В ЧГУ официально нет дистанционного образования, оно развивается и внедряется на уровне инициативы и экспериментов, основано на контролируемой самостоятельной работе студента. К сожалению, «особые» студенты в большинстве имеют слабый уровень математической подготовки и не способны самостоятельно разобраться в предложенном материале.

Итак, на сегодняшний день основой образования является самостоятельная работа студентов. Это подталкивает преподавателей искать новые формы подачи материала. Например, при изучении темы «Основные методы интегрирования» хорошо использовать элементы методики В.Ф. Шаталова. Опорный конспект (система опорных сигналов) по Шаталову – это логически обоснованное изложение теоретического материала в сжатой, концентрированной форме (например, в таблицах) [2]. Современные студенты – это «дети-смс», они привыкли получать материал компактно. Таблицы позволяют анализировать и систематизировать теоретические знания, помогают лучше понять и усвоить информацию, ими можно пользоваться как шпаргалкой. Для решения интегралов при помощи метода интегрирования по частям студентам предлагается воспользоваться следующей таблицей.

Формула интегрирования по частям

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$\int u dv$	u	dv
$\int P_n(x) \cdot \int (x) dx$, где $P_n(x)$ – многочлен степени n ; $f(x)$ – тригонометрическая функция ($\sin x, \cos x, \operatorname{tg} x, \operatorname{ctg} x$)	$P_n(x)$	$f(x)dx$
$\int P_n(x) \cdot \int (x) dx$, где $P_n(x)$ – многочлен степени n ; $f(x)$ – показательная функция (a^x, e^x)	$P_n(x)$	$f(x)dx$
$\int f(x) \cdot g(x) dx$, где $f(x)$ – показательная функция (a^x, e^x); $g(x)$ – тригонометрическая функция ($\sin x, \cos x, \operatorname{tg} x, \operatorname{ctg} x$)	$f(x)$ или $g(x)$	$g(x)dx$ или $f(x)dx$
$\int f(x) \cdot g(x) dx$, где $f(x)$ – логарифмическая функция ($\ln x, \log_a x$); $g(x)$ – любая функция	$f(x)$	$g(x)dx$
$\int f(x) \cdot g(x) dx$, где $f(x)$ – обратная тригонометрическая функция ($\arcsin x, \arccos x, \operatorname{arctg} x, \operatorname{arcctg} x$); $g(x)$ – любая функция	$f(x)$	$g(x)dx$

Новые стандарты нацелены на то, что студент сам разберется в новой информации, преподаватель лишь будет направлять его. Подобные таблицы как раз и направлены на то, чтобы помочь преодолеть сложности студентам, не умеющим работать самостоятельно.

Литература

1. *Кашинцева, О.А.* Самостоятельная работа студентов – одна из основ перехода на новые образовательные стандарты / О.А. Кашинцева, Г.А. Киселева // Актуальные проблемы развития современного общества: материалы междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. Ч. 1 (22 сентября, 6 октября 2010 г.) / отв. ред. Л.А. Тягунова. – Саратов: Изд-во ЦПМ «Академия Бизнеса», 2010. – С. 269–271.

2. *Кашинцева, О.А.* Применение образовательных технологий при изучении темы «Ряды» / О.А. Кашинцева, И.А. Сарычева // Современные информационные технологии. Теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. в рамках IT-форума «iSity 2015: Информатизация промышленного города» (Череповец, 19 ноября 2015 г.) / под ред. Е.А. Смирновой. – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 160–163.

УДК 004.9:371

М.И. Толовиков

МАОУ «Общеобразовательный лицей “АМТЭК”», г. Череповец

Использование интерактивных динамических моделей при обучении решению задач комбинаторной геометрии

Аннотация. В статье рассматриваются примеры применения интерактивных динамических моделей при обучении решению задач комбинаторной геометрии, отмечаются методические аспекты и обучающая составляющая работы с этими моделями.

Ключевые слова. Программы динамической математики, комбинаторно-геометрические задачи, «Математический конструктор», Geogebra.

К программам динамической математики относятся такие интерактивные программные среды, как «Математический конструктор»

тор» фирмы «1С», «Живая геометрия» (Geometry Sketchpad), «Геогебра» (Geogebra) и ряд других аналогичных программ. Они позволяют строить геометрические чертежи и графики и динамически изменять их, сохраняя заданные отношения между объектами чертежа. В настоящее время эти программы достаточно активно применяются в обучении математике [1]. Мы рассмотрим некоторые аспекты использования программ динамической математики при обучении решению комбинаторно-геометрических задач.

К этому классу относятся задачи, требующие поиска расположения, как правило, дискретных геометрических объектов, удовлетворяющих заданным ограничениям. В ряде случаев нужно найти экстремальную геометрическую конфигурацию, удовлетворяющую заданным ограничениям. Одной из особенностей задач комбинаторной геометрии является необходимость перебора различных расположений геометрических объектов и построение подходящего примера. Поэтому для поиска и иллюстрации решения иногда удобно использовать динамическую модель, созданную в некоторой программе динамической математики.

Приведем примеры задач рассматриваемого типа.

Задача 1 (о ферзях). Какое наибольшее число ферзей можно поставить на шахматную доску так, чтобы они не били друг друга?

Задача 2. В фигуре, представленной на рис. 1, закрасьте пять кружков так, чтобы никакие два из них не находились на прямой, параллельной некоторой стороне исходного треугольника.

Задача 3. Переставьте наименьшее число кружков так, чтобы треугольник, показанный на рис. 1, смотрел вершиной вниз.

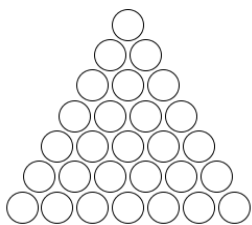


Рис. 1

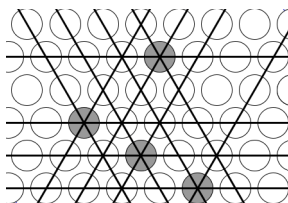


Рис. 2

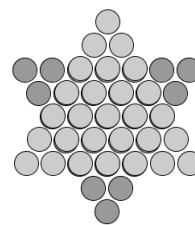


Рис. 3

Для решения поставленных задач в упомянутых программах создаются интерактивные динамические модели, которые позволяют оперировать на экране компьютера с объектами, рассматри-

ваемыми в задаче. С помощью такой модели можно подбирать необходимый пример, что вносит элемент игры в процесс решения. Существенным отличием рассматриваемых моделей от игровых программ и интерактивных головоломок является возможность продемонстрировать с их помощью важные математические идеи. Так, например, для задач 1 и 2 – это идея расширения исходного конечного множества до бесконечной однородной структуры, а также пошаговое отсечение запрещенных позиций (рис. 2); для задачи 3 (рис. 3) – это использование операций над множествами (пересечения, разности множеств).

Интерактивные динамические модели, в том числе комбинаторно-геометрические, можно использовать как на занятиях кружка, так и при организации проектно-исследовательской деятельности учащихся. Школьники с интересом работают с готовыми моделями, изменяют их и создают свои, поскольку рассматриваемые программные среды просты в использовании и позволяют научиться работать с ними при наличии только стандартных навыков пользователя персонального компьютера.

Литература

1. Чернецкая, Т.А. Создание конструктивной творческой среды на основе реализации интерактивных динамических моделей [Электронный ресурс] / Т.А. Чернецкая, М.А. Родионов. – URL: <http://obr.1c.ru/methodically/konstruktorskie-tvorcheskie-sredy/sozдание-konstruktivnoj-tvorcheskoj-sredy-na-osnove1/> (дата обращения: 21.04.2016).

УДК 378.14

А.Н. Зуев, Н.В. Крючкова

Череповецкий государственный университет

К вопросу устранения разрыва между профессиональными и образовательными стандартами

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы соотношения государственных образовательных и профессиональных стандартов.

Ключевые слова. Высшее профессиональное образование, государственный образовательный стандарт, профессиональный стандарт, учебный процесс, учебный план.

Подготовка специалистов в России строится согласно принятым стандартам, разработка которых базировалась на многолетнем опыте предыдущих поколений. Они определяли, по существу, процесс обучения студента, формирование его как личности и после успешной защиты дипломного проекта. Студент становился квалифицированным специалистом по определённым направлению и мог занимать определённые должности на предприятии в соответствии с квалификационным справочником.

Разрыв между требованиями к специалисту бизнеса и умениями и навыками выпускника вуза увеличился. Как следствие, были разработаны профессиональные стандарты, определяющие умения и навыки специалиста, необходимые при приеме его на работу. Разница в подходах формирования готовности студентов к деятельности привела к проблеме, существующей на сегодняшний день: оценка выпускника вуза по требованиям стандарта Министерства образования, а прием его на работу – по требованиям профессионального стандарта.

Казалось бы, самое простое и верное решение – ввести в учебный стандарт требования профессионального стандарта. Чисто технически задача выполнима, но на практике необходимо решение определенных задач.

Обучение студента должно проходить в постоянном взаимодействии со старшим поколением.

Кроме учебы в вузе, студент должен участвовать в группе специалистов, работающих над конкретным проектом, реализующимся в настоящее время на производстве и в конкретные сроки. Последнее условие ставит задачу: пересмотреть график учебного процесса, так как каникулы, экзаменационные сессии в данном случае в принятом виде невозможны. В настоящее время они определены в стандартах, и вуз не может нарушать их.

Заинтересованность бизнеса в специалистах должна выражаться не только в постановке требований к ним, но и в прямом участии в их подготовке. В советское время это считалось государственной задачей.

Создать такие условия в вузе практически невозможно и, скорее всего, нецелесообразно.

В данном вопросе предприятие и вуз должны действовать совместно. Только в этом случае молодой специалист будет соответствовать требованиям профессиональных стандартов в полной мере.

Необходимо определить совместно с бизнесом базовую (теоретическую) часть подготовки, которой должен обладать специалист. Ответственность за эту подготовку полностью ложится на вуз.

При решении поставленных задач бизнес будет иметь специалиста, соответствующего его требованиям, а вуз – выпускника, соответствующего образовательному стандарту.

В заключение хотелось бы отметить, что механическая подмена одного стандарта другим не позволит достичь поставленных целей.

УДК 378.14

Н.В. Крючкова

Череповецкий государственный университет

Применение метода проектов в профессиональной подготовке специалистов по экономической безопасности (на примере курса «Информационные технологии в экономике»)

Аннотация. В статье рассматривается алгоритм организации работы студентов над проектом по планированию предприятия.

Ключевые слова. Метод проектов, образование, компетентностный подход, методы обучения, обучение.

В настоящее время перед экономикой встала проблема отсутствия достаточного числа выпускников, способных сразу после окончания вуза компетентно работать в новых условиях в силу того, что существующая модель профессиональной подготовки выпускников в определенном смысле неадекватна условиям быстро

меняющихся профессиональных обстоятельств, потребностей рынка, а также развитию личностного потенциала человека в его профессиональной деятельности.

В настоящее время осуществляется переход от знаниевой парадигмы к компетентностной, выдвигающей новые требования к целям, содержанию, методам и технологиям реализации профессионального образования.

Метод проектов – перспективный метод обучения студентов, содействующий приобретению фундаментальных теоретических знаний, а также конкретных профессиональных умений.

Рассмотрим реализацию метода на примере учебного проекта «Планирование предприятия с помощью MS Excel» (дисциплина «Информационные технологии в экономике»).

Академическая группа была разбита на проектные группы (три группы по пять человек). Каждая проектная группа должна была планировать деятельность малого предприятия по следующему алгоритму [1]:

1. Предплановые расчеты:

- построение начального варианта плана производства;
- прогноз объема продаж;
- критический объем выпуска.

2. Планирование наличия мощности:

- расчет действительного фонда времени работы оборудования;
- расчет планового фонда времени рабочих.

3. Планирование потребности в мощности:

- расчет потребности в мощности;
- балансировка мощности.

4. Планирование потребности в материалах:

- методы планирования потребности в материалах.

5. Планирование численности персонала:

- классификация персонала;
- планирование численности основных производственных рабочих;
- планирование численности вспомогательных производственных рабочих, служащих и ИТР.

6. Планирование фонда оплаты труда:

- методологические вопросы планирования оплаты труда;

- планирование зарплаты рабочих-сдельщиков;
- планирование зарплаты рабочих-повременщиков;
- планирование зарплаты ИТР и служащих;
- расчет итоговых показателей по фонду оплаты труда.

7. Планирование себестоимости товарной продукции:

- методология планирования себестоимости товарной продукции;
- расчет амортизации;
- планирование постоянных и переменных затрат;
- расчет потребности в оборотном капитале.

8. Расчет основных итоговых показателей плана:

- планирование прибыли и рентабельности;
- финансовый план предприятия.

В результате студенты получили практический опыт планирования деятельности малого предприятия.

Литература

1. Плакунов, М.К. Планирование на малых и средних предприятиях средствами Excel / М.К. Плакунов. – СПб.: Питер, 2004. – 156 с.

УДК 372.8

Е.Н. Шувалова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 18», г. Череповец

**Реализация системно-деятельностного подхода
через использование цифровых образовательных ресурсов
при изучении информатики и информационных
и коммуникационных технологий**

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы реализации системно-деятельностного подхода в обучении информатике и ИКТ, отмечаются способы использования цифровых образовательных ресурсов в общеобразовательном учреждении.

Ключевые слова. Системно-деятельностный подход, федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО), цифровые образовательные ресурсы, информатика и ИКТ.

Приоритеты образовательной политики РФ зафиксированы в Федеральной целевой программе развития образования на 2016–2020 годы. Одним из механизмов реализации программы выступает ФГОС ООО [2], в основу которого положен системно-деятельностный подход, обеспечивающий: формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [2].

В связи с новым подходом к пониманию образовательных задач изменяются взгляды на деятельность педагога, роль которого должна измениться от роли простого транслятора знаний к достаточно сложной роли организатора деятельности обучаемых по развитию универсальных учебных действий.

Анализ методических материалов федерального уровня, сопровождающих процесс введения ФГОС ООО, позволяет выявить особенности системно-деятельностного подхода, который определяет необходимость представления нового материала через развертывание последовательности учебных задач, моделирования изучаемых процессов, использования различных источников информации, в том числе информационного пространства сети Интернет [1]. В связи с тем, что построение урока в логике системно-деятельностного подхода значительно отличается от классического представления о типологии и структуре урока, главной целью учителя информатики и ИКТ становится отбор эффективных средств, методов и приемов обучения. Одним из инструментов реализации системно-деятельностного подхода являются цифровые образовательные ресурсы.

В научно-методической литературе под цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) понимается информационный источник, содержащий графическую, текстовую, цифровую, речевую, музыкальную, видео-, фото- и другую информацию, направленный на реализацию целей и задач современного образования.

Создание и использование ЦОР определено в качестве одного из основных направлений информатизации всех форм и уровней образования в России.

Информационно-содержательное обеспечение уроков информатики и ИКТ может включать в себя две группы ЦОР:

1) информационные источники:

- оригинальные тексты (хрестоматии; тексты из специальных словарей и энциклопедий; тексты из научной, научно-популярной, учебной, художественной литературы и публицистики), не повторяющие стабильные учебники;
- статические изображения (галереи портретов ученых; «плакаты» – изображения изучаемых объектов и процессов и пр.);
- динамические изображения (изучаемые процессы и явления в пространственно-временном континууме – кино- и видеофрагменты, анимационные модели на CD, DVD);
- мультимедиа среды (информационно-справочные источники, практикумы (виртуальные конструкторы), тренажеры и тестовые системы, программированные учебные пособия («электронные учебники», виртуальные экскурсии и пр.);

2) информационные инструменты – это информационные средства, обеспечивающие работу с информационными источниками.

Разнообразие ЦОР позволяет включению их не только на различные этапы, но и на разные типы уроков, что, несомненно, обеспечивает повышение качества образования.

Очевидно, что при системном использовании ЦОР знания по информатике и ИКТ усваиваются учеником лучше благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы ученик имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

Литература

1. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просв., 2008. – 151 с.

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [Электронный ресурс]: Приказ М-ва образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644). – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543/файл/749/приказ%20Об%20утверждении%201897.rtf>

УДК 378.02:372.851

С.А. Парыгина

Череповецкий государственный университет

О методических принципах эффективного обучения математике в вузе в современных условиях

Аннотация. В статье выделены и описаны методические, общедидактические принципы доступности, наглядности, самостоятельности и творческой активности, которые позволяют сделать обучение математике в вузе в современных условиях более эффективным.

Ключевые слова. Обучение математике, методические принципы, эффективность учебного процесса.

В современных условиях гуманизации образования в России и, как следствие, тенденции к уменьшению аудиторных часов проблема эффективного обучения математике в вузе встает очень остро.

Особое значение приобретают те методические принципы, на которые преподаватели математики должны опираться в первую очередь в ходе реализации учебного процесса. Не уменьшая роли всех общедидактических принципов теории обучения, мы хотим остановиться на тех из них, которые в настоящее время наиболее актуальны для обучения математике в вузе [1–3].

1. Принцип доступности, подразумевающий понятность изучаемого математического аппарата студентами и возможность применения ими данного аппарата на практике. Ввиду очень больших различий в уровне общего и математического мышления у абитуриентов, применение этого принципа особенно важно на 1-м курсе, когда студенты только начинают изучать математику. При этом реализация данного принципа ни в коей мере не должна проходить в ущерб строгости, систематичности и логичности математических знаний, передаваемых студентам. Для достижения данного принципа необходимо очень точно и четко отбирать именно тот математический материал, который понадобится будущему специалисту для осуществления его профессиональной

деятельности. Кроме того, принципы дифференциации и индивидуализации обучения во многом способствуют реализации принципа доступности [1].

2. Принцип наглядности, означающий, что эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения зрительного и других органов чувств к восприятию и переработке учебного математического материала. Тем самым осуществляется переход от конкретно-образного и наглядно-действенного мышления к абстрактному, словесному, логическому. Для достижения данного принципа нужно максимально использовать все имеющиеся средства наглядности: от оформления кабинетов математики до систематического применения на занятиях интерактивных средств обучения [2].

3. Принцип самостоятельности и творческой активности, подразумевающий организацию деятельности студентов при обучении математике, направленную на самостоятельное воспроизведение учебного материала, что является начальным элементом творческой деятельности как высшей формы самостоятельности [2].

Литература

1. Лунгу, К.Н. Систематизация приемов учебной деятельности студентов при обучении математике / К.Н. Лунгу. – М.: КомКнига, 2007. – 424 с.
2. Парыгина, С.А. Пути и способы преодоления трудностей освоения математических дисциплин студентами вузов / С.А. Парыгина, Т.В. Гордобаева, И.А. Сенатова // Новости передовой науки – 2013: сб. тр. IX Междунар. науч.-практ. конф. – София: «Бел ГРАД-БГ» ООД, 2013. – С. 57–62.
3. Семёнова, Г.М. Формирование исследовательской компетентности в обучении математике студентов технических вузов / Г.М. Семёнова // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – № 1. – С. 163.

УДК 621.396.218

А.С. Андреев

Череповецкий государственный университет

Систематизации обучения с использованием компьютерного моделирования

Аннотация. В статье изложен обобщенный подход к систематизации изучения макроэкономики и электрических цепей при обучении студентов на основе интерпретации систем передаточными функциями.

Ключевые слова. Математическая модель, передаточная функция, встроенный блок Matlab–Simulink.

Инструментом получения и систематизации знаний служит компьютерное моделирование. При этом автоматизируется процесс обучения, без усложнения изучения предмета многообразием конкретных деталей выявляются общие связи и тенденции в исследуемых системах.

Моделирование макроэкономики и линейных электрических цепей достаточно подробно изложено автором в работах [1, 2]. Вместе с тем приведем основные положения систематизации обучения студентов, которые подтвердились накопленным опытом.

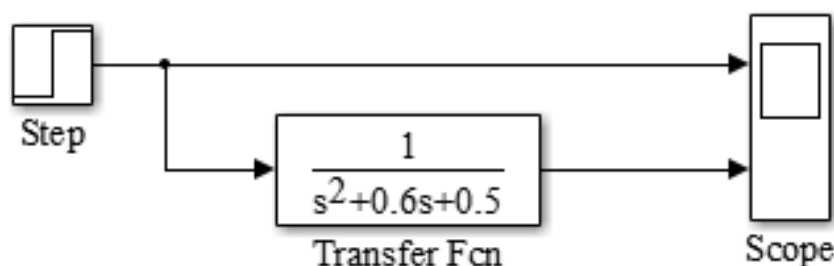
В качестве универсальной математической модели динамики систем целесообразно использовать дифференциальное уравнение второго порядка. Такой подход позволяет далекие по содержанию друг от друга макроэкономике и электрические цепи интерпретировать передаточной функцией $G(s)$:

$$G(s) = \frac{L[Y(t)]}{L[I(t)]},$$

где $L[Y(t)]$, $L[I(t)]$ – преобразования Лапласа выходного и входного сигналов; s – комплексная величина, $s = \xi + i\eta$.

В результате компьютерное моделирование динамических систем при обучении студентов можно проводить в Matlab-Simulink, который содержит встроенный блок передаточной функции *Trans-*

fer Fcn. Например, модель макроэкономики в виде блок-схемы в Simulink имеет исключительно лаконичный вид (см. рисунок).



Simulink-модель макроэкономики

Входным блоком при лабораторном моделировании систем можно выбрать любой из встроенных в Simulink блоков. В частности, это может быть блок постоянного сигнала Step или блок периодических сигналов (например, блок синусоидального сигнала Sine Wave).

Варьируя конкретными параметрами входных сигналов и параметрами состояния, можно оперативно моделировать реальные объекты в интерактивном режиме, повышая при этом системность изучения и восприятия предмета. Об этом свидетельствует положительный опыт проведения автором лабораторных работ со студентами экономической и технической направленности на кафедре инфокоммуникационных технологий и безопасности Череповецкого государственного университета.

Литература

1. Андреев, А.С. Компьютерное моделирование динамики макроэкономики при систематизации процесса обучения / А.С. Андреев // Череповецкие научные чтения – 2013: материалы всерос. науч.-практ. конф.: в 3 ч. Ч. 3. – Череповец: ЧГУ, 2014. – С. 13–15.
2. Андреев, А.С. Системное построение электрических цепей при компьютерном моделировании / А.С. Андреев // Череповецкие научные чтения – 2013: материалы всерос. науч.-практ. конф.: в 3 ч. Ч. 3. – Череповец: ЧГУ, 2014. – С. 3–4.

Применение программного и аппаратного обеспечения информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе

УДК 800.8

А.М. Шушкова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 34», г. Мурманск

Применение интерактивной доски в начальной школе

Аннотация. В статье дается краткий обзор использования интерактивной доски на уроках в начальной школе.

Ключевые слова. Информационно-коммуникативные технологии, учебный процесс, интерактивная доска.

В современной школе применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на уроке становится очень распространенным явлением. Сегодня информационные технологии все прочнее входят во все сферы нашей жизни.

Освоение и применение на уроке интерактивной доски – обязательный элемент внедрения ФГОС второго поколения. В нашей школе есть возможность соединить в себе легкость и удобство традиционных инструментов с перспективными инновационными технологиями с применением интерактивной доски и мультимедийного проектора [1]. Интерактивная доска проста в использовании. Работая учителем начальных классов, провожу уроки русского языка, математики, литературного чтения, окружающего мира, технологии и внеклассные мероприятия с применением интерактивного комплекса.

В процессе обучения использую интерактивную доску:

- 1) как обычную доску для работы в классе, только мел заменяю электронными маркерами для записи слов, предложений;
- 2) как демонстрационный экран для показа слайдов, наглядного материала, фильмов, для визуализации учебного материала;
- 3) как интерактивный инструмент (работа с использованием специализированного программного обеспечения, заготовленного в цифровом виде);
- 4) на конкретном этапе занятия.

Возможности интерактивного комплекса применяю на разных этапах урока:

- объяснения нового материала;
- выполнения упражнений для закрепления нового материала;
- обобщения и закрепления изученного материала;
- контроля знаний, тестирования;
- проверки домашнего задания.

Что даст использование интерактивной доски на уроках?

- ясную, эффективную и динамичную подачу учебного материала;
- существенное повышение мотивации учащихся;
- активизацию познавательной деятельности учащихся и коммуникативных навыков;
- экономию учебного времени;
- создание и расширение методической базы;
- одновременное использование самых разных материалов;
- оперативный контроль знаний и возможности дистанционного обучения.

Интерактивные средства вдохновляют и призывают детей младшего школьного возраста к стремлению овладеть новыми знаниями, помогают достичь целей обучения. Деятельность на уроке с интерактивными устройствами позволяет сделать любое занятие динамичным, благодаря чему можно заинтересовать учеников на начальном этапе урока и поддержать эту мотивацию на протяжении всего процесса обучения.

Интерактивная доска является универсальным средством для повышения уровня педагога в области овладения ИКТ, а также для реализации ФГОС нового поколения.

Литература

1. *Брыскина, О.Ф.* Интерактивная доска в начальной школе / О.Ф. Брыскина. – М.: Дрофа, 2012. – 160 с.

УДК 004

Н.М. Лягинов

Череповецкий государственный университет

**Использование облачных технологий
в преподавании информатики в вузе**

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования облачных технологий при организации обучения информатике в вузе, а именно при обучении программированию с применением интегрированных средств разработки, доступных онлайн.

Ключевые слова. Информатика, облачные технологии, обучение программированию, хранение данных, обеспечение информационной безопасности.

В настоящее время без использования современных информационных технологий не может эффективно работать ни одно образовательное учреждение. При этом содержание и развитие собственной ИТ-инфраструктуры при каждом образовательном центре обходится очень дорого. «Облачные вычисления» (Cloud computing) являются хорошей альтернативой классической модели обучения. Главным ее плюсом можно считать существенную экономию средств образовательного учреждения, ведь в этом случае компьютерная инфраструктура и/или информационные сервисы предоставляются как услуги «облачного» провайдера. Документы, электронные письма, программы и прочие данные участников образовательного процесса хранятся на удаленных серверах провайдера. При этом для учреждения нет необходимости содержать собственную дорогостоящую ИТ-инфраструктуру.

В настоящее время существует множество поставщиков облачных решений. Такие крупные компании, как Amazon, Google, Microsoft и т.д., предлагают значительные скидки образовательным учреждениям. За счет этого они получают доступ к облачным сервисам практически бесплатно.

Облачные технологии с успехом можно использовать в преподавании различных дисциплин в вузе, к которым, безусловно, относится и информатика. Как известно, одним из основных разделов данной дисциплины является «Программирование». Современная практика программирования предполагает активное использование специализированных интегрированных средств разработки (IDE – Integrated Development Environment). Рассмотрим на примере Ideone, как можно использовать онлайн-IDE в учебных заведениях для обучения основам программирования. Этот сервис позволяет в режиме онлайн создавать тексты программ на разных языках программирования и запускать эти программы на выполнение с возможностью анализа полученных результатов.

Ideone поддерживает работу со следующими популярными языками программирования: Ada, Assembler, AWK, Bash, bc, Brainf**k, C, C#, C++, C++0x, C99 strict, CLIPS, Clojure, COBOL, Common Lisp (clisp), D, D (dmd), Erlang, F#, Factor, Falcon, Fantom, Forth, Fortran, Go, Groovy, Haskell, Icon, Intercal, Java, JavaScript, Lua, Nemerle, Nice, Nimrod, Node.js, Objective-C, Ocaml, Oz, PARI/GP, Pascal, Perl, PHP, Pike, Prolog, Python, R, Ruby, Scala, Scheme (guile), Smalltalk, SQL, Tcl, Text, Unlambda, VB.NET, Whitespace. Очевидно, что этого перечня достаточно при обучении основам программирования практически в любом учебном заведении мира. Более того, при использовании сервиса Ideone у преподавателя появляется возможность использовать при обучении сразу несколько языков программирования без необходимости поддерживать работу нескольких IDE.

Каждый пользователь сервиса может зарегистрироваться и получить доступ к совместному редактированию программы. При этом преподаватель может отправлять студентам ссылки для ознакомления с демонстрационной программой, а студенты могут отправлять преподавателю ссылки на свои программы, представляемые в качестве отчета о проделанной работе.

Следующим этапом совместной работы может стать онлайн-обсуждение результатов работы программы с помощью одного из популярных сервисов социальных сетей.

К сожалению, Ideone позволяет реализовать не все из функций традиционных офлайн-IDE. Например, отсутствует возможность использовать функции работы с сетью, обращения к файлам и некоторые другие. Эти ограничения являются достаточно серьезными, если планируется использовать Ideone для разработки профессионального программного обеспечения.

Кроме того, существуют платные и бесплатные сервисы, аналогичные Ideone, которые в большей степени реализуют функционал традиционных офлайн-IDE. Примерами таких сервисов являются Cloud9 IDE и CodeRun.

Так, проект, созданный в CodeRun, можно сохранить на своем компьютере, но предпочтительным является режим работы в облаке. Все операции, включая сборку, отладку, компиляцию под разные платформы и операционные системы, можно выполнить в режиме онлайн. В идеале окончанием работы программиста будет скачивание готовых файлов с работающей программой. Такой подход позволяет сэкономить дисковое пространство, а также компилировать проект существенно быстрее, чем на рабочем месте пользователя, если данное рабочее место оборудовано устаревшим аппаратным обеспечением. Итогом этого является возможная финансовая экономия для образовательного учреждения.

Помимо экономического эффекта можно получить и существенные преимущества при организации образовательного процесса. Студенты получают возможность совместно редактировать программы, находясь у себя дома. Это позволяет реализовывать курсовые проекты и лабораторные работы с существенной экономией на осуществление организационных мероприятий со стороны преподавателя.

УДК 004.7

Е.В. Майтама, Л.Н. Виноградова

Череповецкий государственный университет

Облачные приложения как средство повышения эффективности образовательного процесса в вузе

Аннотация. В данной статье представлены основные положения теории облачных технологий, рассмотрена возможность применения облачных сервисов в образовательном процессе.

Ключевые слова. Облако, Интернет, сервис, приложение, образование.

Облачные технологии – это удобная среда для хранения и обработки информации, объединяющая в себе аппаратные средства, лицензионное программное обеспечение, каналы связи, а также техническую поддержку пользователей. Облачные услуги предоставляются через Интернет. Вычислительные ресурсы динамически выделяются пользователям в соответствии с их запросами. Провайдер обеспечивает автоматический учет объема реально потребленных услуг, в соответствии с которыми производится их оплата. По этим причинам работа в «облаках» направлена на снижение расходов и повышение эффективности.

Различают следующие модели облачной инфраструктуры: частное облако (для использования конкретной организацией), публичное облако (для свободного использования неограниченным кругом лиц), облако сообщества (для использования определенным сообществом из двух или более организаций, объединенных общими интересами), гибридное облако (сочетание облаков нескольких перечисленных выше типов).

Согласно NIST (National Institute of Standard and Technology), существует три категории способов предоставления облачных сервисов: IaaS (пользователь может использовать вычислительные ресурсы облака для установки и запуска программного обеспечения), PaaS (пользователь не может управлять инфраструктурой облака, но может устанавливать собственные приложения), SaaS

(пользователь может только использовать предоставленные провайдером приложения).

В образовательном процессе вуза целесообразно применение облачных технологий всех категорий. Это связано с постоянно увеличивающимся потоком информации и постоянно повышающимися требованиями к аппаратному и программному обеспечению.

Примеры применения облачных технологий в образовательном процессе:

- прикладные компьютерные программы, в том числе виртуальный офис с возможностью совместной работы с документами;
- электронные учебники, тренажеры; диагностические, тестовые и обучающие системы;
- инструментальные средства разработки программного обеспечения, виртуальные лабораторные комплексы;
- системы обучения на базе мультимедиа-технологии, телекоммуникационные системы (например, электронная почта, телеконференции);
- электронные библиотеки;
- другое.

В настоящее время крупнейшими поставщиками облачных услуг являются корпорации Google (Google Apps for educational [1], Google App Engine [2]) и Microsoft (Microsoft Office 365 [3], Windows Azure in education [4]). Облачные сервисы, предоставляемые этими компаниями, обеспечивают преподавателей и обучающихся всеми средствами взаимодействия и обучения.

Многочисленные инструменты облачных вычислений не в полной мере используются в учебном процессе по причине малой изученности их применения в учебном процессе.

Литература

1. Google Apps for Educational. – URL: <https://www.google.com/edu/>
2. Google App Engine. – URL: <https://developers.google.com/appengine/>
3. Microsoft Live@edu. – URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education>
4. Windows Azure. – URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/>

УДК 53.07

С.С. Шевченко, Л.И. Нилова, Г.Х. Шайдулина

Череповецкое высшее военное инженерное училище радиоэлектроники

**Информационное обеспечение интегрированного
межпредметного лабораторно-практического проекта
«Фурье-анализ различных типов сигналов»**

Аннотация. В статье предлагается методика применения математического программного обеспечения для обработки результатов эксперимента в рамках лабораторного исследования спектров различных типов сигналов.

Ключевые слова. Физический практикум, компьютерная обработка данных, межпредметные связи, физика колебаний и волн, фурье-анализ.

Проектная деятельность является неотъемлемой частью любой ступени учебного процесса, от начальной школы до высшего и послевузовского образования. Умение спланировать свою деятельность под поставленные цели и задачи, выделить основные этапы проекта, наметить последовательность действий, правильно проанализировать полученные результаты, сделать выводы и спланировать дальнейшие пути усовершенствования работы – это те качества, которыми должен владеть любой выпускник вуза, и эти требования обязательно отражены в компетенциях, необходимых для усвоения обучаемыми.

Особую ценность, на наш взгляд, представляют межпредметные проекты, которые включают в себя вопросы и задачи из двух и более смежных дисциплин, тем самым способствуя созданию тесных межпредметных связей, интегрированию друг с другом методов и приемов из разных предметных областей, что в конечном счете приводит к формированию у обучающихся целостной картины того или иного процесса или явления.

В данной работе нам хотелось бы осветить информационную составляющую лабораторно-практического проекта «Фурье-анализ различных типов сигналов». Этот проект может быть предложен на 1–2-м курсах любых технических специальностей вузов. Сам по себе этот проект достаточно обширен, он включает в себя разделы

высшей математики (фурье-ряды и фурье-функция), физики (гармонические колебания, сложение колебаний), радиотехники, информатики [1]. За основу проекта берется лабораторная работа, разработанная на кафедре физики Череповецкого высшего военного инженерного училища радиоэлектроники, в которой с помощью цифроаналоговых преобразователей и соответствующего программного обеспечения обучающимся предлагается наблюдать различные типы сигналов и раскладывать их в спектры с выявлением характерных закономерностей.

Для усиления наглядности и информационной составляющей данной работы мы предлагаем использовать на финальном этапе расчетов специализированные математические пакеты по типу MathCAD для построения графиков отдельных гармоник, их сложения и получения в итоге исходного сигнала. Эта часть работы, безусловно, важна, так как позволяет, избегая громоздких вычислений, проверить правильность полученных результатов и сделанных выводов. Кроме того, использование вычислительных пакетов программ позволяет сформировать у обучающихся межпредметные связи, что само по себе является важным преимуществом предлагаемого проекта.

Литература

1. *Майер, Р.В.* Решение физических задач с помощью пакета MathCAD [Электронный ресурс] / Р.В. Майер. – Глазов: ГГПИ, 2006. – 37 с. – URL: <http://maier-rv.glazov.net/math/math1.htm> (дата обращения: 05.04.2016).

УДК 004

Е.Н. Ганичева

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках физики

Аннотация. В статье дается краткий обзор использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках физики.

Ключевые слова. Информационно-коммуникационные технологии, мотивация, творческие способности, информационно-справочные системы.

В современной методике обучения физике неотъемлемой частью являются ИКТ, использующие широкий спектр цифровых образовательных ресурсов. Качество современного учебного процесса связано с улучшением технологий и методов обучения, что, в свою очередь, зависит от применения преподавателем комплекса средств ИКТ [2].

Курс физики включает в себя разделы, изучение и понимание которых требует развитого образного мышления, умения анализировать, сравнивать. Это раздел «Молекулярная физика», некоторые главы разделов «Электродинамика», «Ядерная физика», «Оптика» и др. В любом разделе курса физики можно найти главы, трудные для понимания. Многие студенты, к сожалению, не владеют необходимыми мыслительными навыками для понимания явлений, процессов, описанных в данных разделах. В таких ситуациях на помощь приходят современные технические средства обучения.

Не всегда в условиях физического кабинета некоторые явления могут быть продемонстрированы. В результате студенты испытывают трудности в их изучении, так как не в состоянии мысленно их представить. С помощью компьютера можно не только создать модель таких явлений, но также изменять условия протекания процесса, «прокрутить» его с оптимальной для усвоения скоростью.

Использование ИКТ на уроке повышает мотивацию студентов к процессу обучения, создаются условия для приобретения студентами средств познания и исследования мира.

Информационные технологии открывают возможность лучше осознать характер самого объекта. В связи с этим информационные технологии не только могут оказать положительное влияние на понимание студентами строения и сущности функционирования объекта, но, что более важно, и на их умственное развитие.

Сегодня в педагогике и психологии большое внимание уделяется вопросу развития в процессе обучения творческих способностей студентов. Здесь я исхожу из того, что тренировка – один из необходимых и важнейших средств обеспечения высокой эффективности обучения и развития творческого потенциала студентов. Используя различные технологии обучения, я приучаю студентов к разным способам восприятия материала. Информационная технология позволяет студентам осознать модельные объекты, условия их существования. Таким образом, улучшается понимание изучае-

мого материала и, что особенно важно, умственное развитие обучающихся.

По сравнению с традиционной формой ведения урока, заставляющей преподавателя постоянно обращаться к мелу и доске, использование ИКТ высвобождает большое количество времени, которое можно употребить для дополнительного объяснения материала. При этом следует подчеркнуть, что компьютерная демонстрация физических явлений рассматривается не как замена реального физического демонстрационного опыта, а как его дополнение.

Значительную часть демонстрационных материалов готовим самостоятельно вместе со студентами. Среди этих материалов есть цифровые фотографии и видеозаписи физических явлений, фрагменты художественных фильмов, иллюстрирующие различные физические законы. Это могут быть отсканированные схемы и рисунки из обычных научных, учебных или энциклопедических изданий, а также подготовленные студентами творческие проекты, которые обязательны по новым требованиям ФГОС [1].

Итак, использование ИКТ в процессе преподавания физики позволяет: значительно расширить круг учебных задач, которые могут быть включены в содержание образования за счет использования вычислительных, моделирующих и других возможностей компьютера; увеличить возможность и состав учебного эксперимента, благодаря использованию компьютерных моделей тех процессов и явлений, эксперименты с которыми в условиях учебных лабораторий были бы невозможны; расширить источники получения знаний в процессе обучения путем использования информационно-справочных систем и средств новых информационных технологий в качестве инструмента творческого развития обучаемого.

В результате использования ИКТ у студентов повысился интерес к физике как к экспериментальной науке.

Литература

1. Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по физике // Физика: еженедельная методическая газета для преподавания физики, астрономии и естествознания. – М.: Изд. дом «Первое сентября», 2004. – № 34. – С. 9–13.
2. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат и др. – М.: Академия, 1999.

УДК 519.688

Л.Г. Русина, Ю.В. Грибкова

Череповецкий государственный университет

Применение компьютерных технологий к решению радиотехнических задач

Аннотация. В статье обобщается опыт авторов по проведению лекций и практических занятий по теме «Ряды Фурье», которая применяется при решении радиотехнических задач; рассматривается методика решения задач с применением прикладной программы MathCAD; рассматривается конкретная задача по теме «Ряды Фурье» и ее решение с помощью математического пакета MathCAD.

Ключевые слова. Ряды Фурье, функция, график функции, гармоника, математический пакет MathCAD.

Основную роль при изучении любой дисциплины играет теоретический материал, предлагаемый на лекции и на практическом занятии. В соответствии с учебной программой по математике предусматривается проведение лекций и практических занятий по теме «Ряды Фурье», которые широко используются при решении многих задач радиотехники и автоматики [1]. Современные технические средства, особенно компьютер и мультимедиа проектор, прикладная программа MathCAD, позволяют построить методику и сценарии подачи информации на принципах диалога между студентами и обучающей системой с постоянным контролем качества изучаемых вопросов.

Задачей радиотехники является передача и прием сигналов. Детерминированный или случайный сигнал описывают функцией, характеризующей изменение параметров сигнала. В настоящей работе рассмотрены некоторые способы разложения функций в ряд Фурье и проведения спектрального анализа в радиотехнических задачах с помощью математического пакета MathCAD [2]. Пусть на вход некоторого радиоприемного устройства поступает сигнал:

$$f(x) = \begin{cases} 3, & x \in (0, 1); \\ 0, & x \in (1, 2). \end{cases}$$

Требуется: 1) разложить данную функцию в ряд Фурье по синусам; 2) построить амплитудно-частотный спектр; 3) построить график суммы $S(x)$ ряда Фурье, построить графики первой гармоники, второй гармоники, первого приближения, второго приближения. Методика решения данной задачи с использованием пакета MathCAD имеет следующий вид:

$$f(x) := \begin{cases} 3 & \text{if } 0 < |x| < 1 \\ 0 & \text{if } 1 < |x| < 2 \end{cases}$$

$$T := 4$$

$$L := \frac{T}{2}$$

$$f(x) := 3$$

$$\frac{2}{L} \cdot \int_0^1 f(x) \sin\left(k \cdot \frac{\pi}{L} \cdot x\right) dx \rightarrow \frac{6}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot x\right) + \frac{6}{\pi} \cdot \sin(\pi \cdot x) + \frac{2}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{3}{2} \cdot \pi \cdot x\right) + \frac{6}{5 \cdot \pi} \cdot \sin\left(\frac{5}{2} \cdot \pi \cdot x\right)$$

$$b(k) := (-6) \cdot \frac{\cos\left(\frac{1}{2} \cdot k \cdot \pi\right)}{k \cdot \pi} + \frac{6}{k \cdot \pi}$$

$$f(x) := \sum_{k=1}^n \left(b(k) \cdot \sin\left(k \cdot \frac{\pi}{L} \cdot x\right) \right) \rightarrow \frac{6}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot x\right) + \frac{6}{\pi} \cdot \sin(\pi \cdot x) + \frac{2}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{3}{2} \cdot \pi \cdot x\right) + \frac{6}{5 \cdot \pi} \cdot \sin\left(\frac{5}{2} \cdot \pi \cdot x\right)$$

$$A(k) := \sqrt{b(k) \cdot b(k)} \rightarrow \left[\left[(-6) \cdot \frac{\cos\left(\frac{1}{2} \cdot k \cdot \pi\right)}{k \cdot \pi} + \frac{6}{k \cdot \pi} \right]^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$y(x) := \begin{cases} 3 & \text{if } (x \geq 0) \wedge (x < 1) \\ 0 & \text{if } (|x| \geq 1) \wedge |x| \leq 2 \\ -3 & \text{if } (x < 0) \wedge (x \geq -1) \end{cases}$$

$$k := 0, \frac{\pi}{2} .. 5 \cdot \frac{\pi}{2}$$

Среда MathCAD дает возможность построить наглядные графики при решении данной задачи, что позволит студенту самостоятельно и оперативно оценить правильность полученного результата. Работа с пакетом MathCAD при решении радиотехнических задач поможет студенту в дальнейшем использовании этого пакета в лабораторном практикуме и курсовом проектировании.

Литература

1. Савин, А.И. Анализ линейных радиотехнических цепей / А.И. Савин. – Череповец: ЧВВИУРЭ, 1984. – 40 с.
2. Самойленко, А.М. Дифференциальные уравнения. Примеры и задачи / А.М. Самойленко, С.А. Кривошея, Н.А. Перестюк. – М.: Высш. шк., 1997. – 383 с.

УДК 37.01

С.А. Громцев

Череповецкий государственный университет

**Механизм представления знаний в виде семантических сетей
в трехмерной плоскости**

Аннотация. В статье описан проект конструктора семантических связей как механизм работы со знаниями, организованными и создаваемыми в виде визуализированной семантической сети с возможностью открытого конструирования и использования информационных и коммуникационных технологий с целью повышения качества представления знаний о мире и формирования знаниевых структур, построенных на семантических связях.

Ключевые слова. Семантическая сеть, конструктор знаний, информационные технологии, семантические связи, базы данных, трехмерная графика.

В современном информационном мире потоки информации столь многообразны, несистемны и объемны, что ее познание осуществляется по мозаичному принципу, когда целый пласт знаний делят на части, которые отдельно преподносятся в образовании [1]. Следствием данной декомпозиции является потеря целостности всей картины, так как нет объективно описанных связей между частями объектов декомпозиции. Для облегчения понимания, систематизации знаний человечество максимально классифицирует их по тому или иному признаку [2].

Образовательный проект «Конструктор семантический связей» представляет собой возможность в централизованном, мультипользовательском доступе взаимодействовать с базой знаний, по-

звolyающей создавать, редактировать, заменять, дополнять уже имеющиеся семантические связи и сети.

Цель проекта заключается в создании образовательной платформы для отображения знаний в виде семантических сетей в трехмерной плоскости с возможностью визуального взаимодействия обучающегося с базой знаний.

Традиционно для изложения и хранения информации применялась двухмерная плоскость (текстовые документы, рисунки, схемы), но использование распределения информации в трехмерной плоскости (компьютерная трехмерная графика) дает широкий спектр возможностей, таких как:

1) типизация связей – в зависимости от направления связи (север, юг, запад, восток, верх, низ) относительно объекта можно собрать целые плоскости, которые соответствуют тому или иному типу связей (рис. 1);

2) интуитивно-понятное расположение объектов в визуальной среде при свободном перемещении участников (пользователей) [3];

3) геймификация процесса – навигация как часть характера среды, которая схожа с современными компьютерными играми от первого лица. Соответственно, для современного поколения механизм работы с конструктором семантических связей будет легок для освоения и понимания.

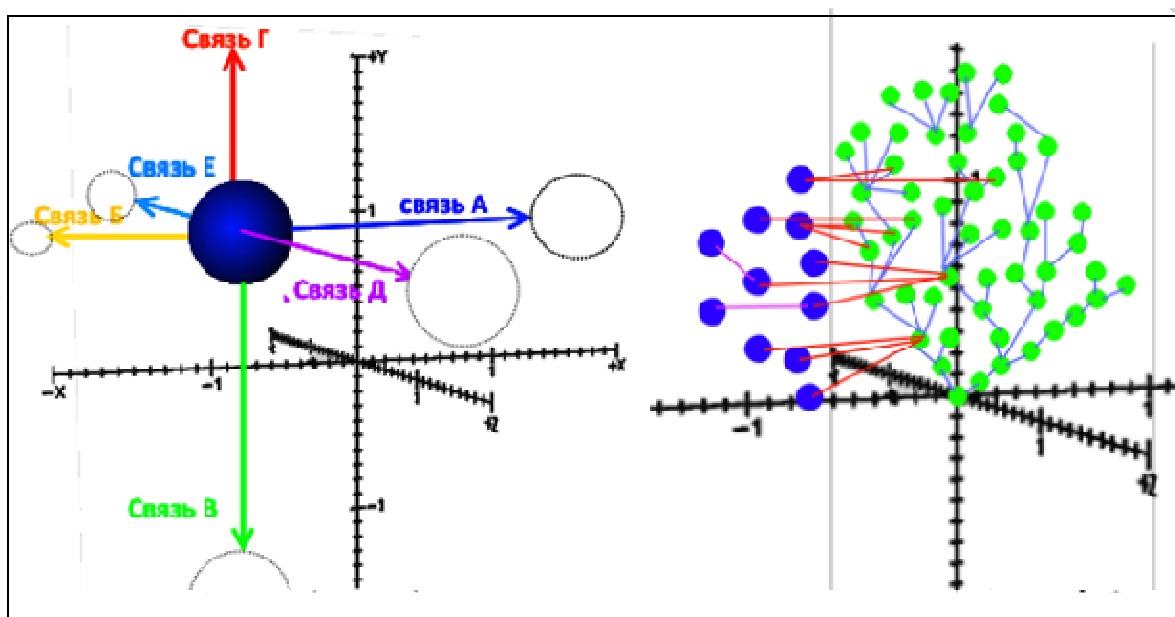


Рис. 1. Типизация связей

Особенно важной структурной составляющей конструктора будет реализация групповых заданий.

Пример задания. Собрать максимальное количество предметов из эталонного дерева классификации, которые имеются практически в каждой квартире.

Ход выполнения данного задания включает в себя следующие шаги (рис. 2):

1. В классификаторе конструктора семантических связей обучаемый находит предметные ветки, необходимые для выполнения задания;

2. В классификаторе обучаемый находит объект «квартира», в котором предусматривается возможность использования поисковой строки;

3. Создание ярлыков собранных предметов в объекте «квартира» в срезе функционала систематизатора в конструкторе семантических связей.

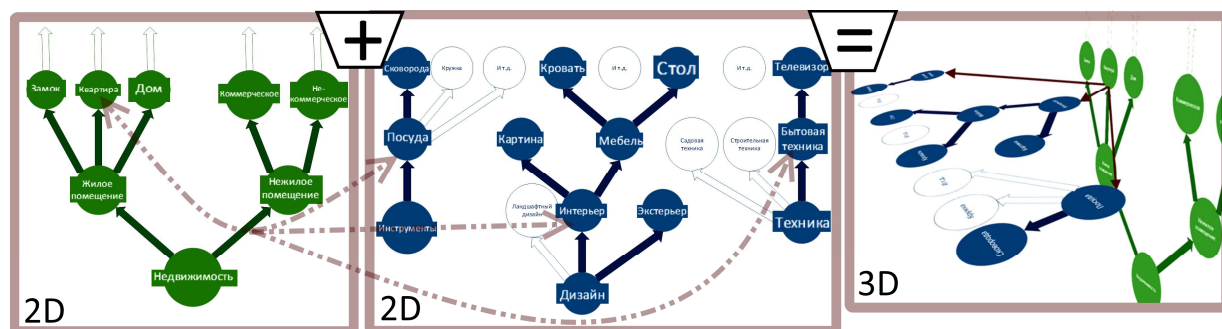


Рис. 2. Создание связи между объектами имущества и квартирой

В результате использования семантического конструктора, включающего в себя браузерную трехмерную компьютерную web-графику, систему управления базами данных, систему семантических связей объектов, где изображения семантически связанных объектов (моделей) имеют возможность взаимодействия и изучения с образовательными целями [4].

Литература

1. Кузёмин, А.Я. Анализ естественно языковых объектов и представление знаний / А.Я. Кузёмин, А.А. Василенко // Восточно-европейский журнал

передовых технологий. – 2010. – Т. 6. – № 2 (48). – С. 60–64. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=20394954>

2. Пятова, Е.А. Потенциал использования метода классификации слов для создания текстов / Е.А. Пятова // Филологический класс. – 2014. – № 2 (36). – С. 27–29. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21819491>

3. Чиршева, Г.Н. Роль семантических эквивалентов в дифференциации лексических систем детей-билингвов / Г.Н. Чиршева // Проблемы детской речи – 97: материалы всерос. конф. – СПб., 1997. – С. 72–74.

4. Шутикова, М.И. Межпредметные возможности информатики / М.И. Шутикова // Вестник ЧГУ. – 2011. – Т. 4. – № 35–3. – С. 202–205. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=17885502>

УДК 004.7

А.Н. Дербин

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Использование некоммерческого программного обеспечения в преподавании информатики и информационно-коммуникационных технологий

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования некоммерческого программного обеспечения (ПО) в преподавании дисциплины «Информатика» в профессиональной образовательной организации.

Ключевые слова. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), технические средства обучения, коммерческое программное обеспечение, некоммерческое программное обеспечение.

Для любых организаций оптимизация затрат является основным приоритетом. Когда бюджет образовательного учреждения очень ограничен, она стремится минимизировать свои расходы. И, конечно, дело касается и использования программного обеспечения. Некоторые учреждения могут позволить себе и такие программы, как Adobe Photoshop, но таких образовательных организаций, к сожалению, мало. Поэтому остро встает вопрос о том, какие программные продукты можно использовать для решения многих задач и при этом не платить деньги, конечно, не нарушая при этом ни чьих авторских прав.

Существует два решения данной проблемы:

1. Использовать коммерческое программное обеспечение. К этим программам пользователи уже привыкли, освоили и давно используют их. Однако стоимость коммерческого программного обеспечения очень высока и у большинства организаций нет таких денег; существующий в колледжах парк компьютеров устарел и зачастую не соответствует системным требованиям программ, имеющих в продаже.

2. Использовать альтернативное ПО. К данному решению придет большинство в образовательном сообществе. И здесь возможны два варианта: полный отказ от коммерческих программ и переход на свободное программное обеспечение на платформе операционной системы Linux либо использование свободных программ для операционной системы Windows.

Бесплатное и свободное программное обеспечение идеально подходит для сферы образования. Данное программное обеспечение можно устанавливать на произвольное число компьютеров как в колледже, так за его пределами, можно использовать в компьютерных классах, на рабочих компьютерах преподавателей, библиотекаря, администрации, на домашних и личных компьютерах преподавателей информатики, педагогов-предметников, студентов и их родителей. Студенты могут беспрепятственно устанавливать такое программное обеспечение на компьютеры своих знакомых, друзей. Копирование носителей со свободным программным обеспечением – абсолютно легальная операция. Другая отличительная особенность свободного ПО – возможность изучать, изменять и распространять модифицированную программу. Свободные программы распространяются вместе с исходными текстами этих программ. Люди, получившие свободную программу, могут изучить механизм ее работы, внести собственные изменения в программу. Им гарантируется право как пользоваться модифицированной программой, так и распространять любым доступным способом свою модифицированную программу. Студенты, интересующиеся программированием, могут внести посильный вклад в доработку любой понравившейся свободной программы.

УДК 004.773.5

И.И. Иванова

МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 41», г. Вологда

**Дистанционное обучение школьников,
находящихся на индивидуальном обучении**

Аннотация. В статье перечислены основные сложности организации учебной занятости детей, находящихся на индивидуальном обучении. В настоящее время, совмещая дистанционное и индивидуальное обучение, можно решить эти проблемы.

Ключевые слова. Дистанционное обучение, индивидуальное обучение.

В каждой школе есть ученики, которые по состоянию здоровья выводятся на индивидуальное обучение (ИО). Работа с такими детьми ведется дифференцированно, по упрощенной программе. Учителя могут заниматься с ними в школе или на дому, но эти способы имеют некоторые неудобства и недостатки:

- 1) увеличение нагрузки преподавателя и, как следствие, сложность размещения дополнительных часов в основном расписании;
- 2) значительные временные затраты на дорогу (в случае домашнего обучения, у учителей);
- 3) у учеников, скорее всего, далеко не идеальное расписание с большими промежутками между уроками, так как большинство учителей могут приходить только в свободное от основных занятий в школе время.

Выходом из данной ситуации может стать совмещение индивидуального и дистанционного обучения (ДО). То есть с помощью специального оборудования учитель из своего кабинета может устроить конференцию с учеником, который находится у себя дома. При ДО большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий при территориальной разобщенности преподавателя и учеников. Целью ДО является предоставление обучающимся в образовательных учреждениях возможности овладе-

ния основными образовательными программами среднего образования непосредственно по месту жительства.

Но реальное использование ДО в современной образовательной системе затруднено по нескольким причинам:

- отсутствие специальной компьютерной техники;
- недостаточная разработанность учебно-методических программ по учебным дисциплинам;
- нехватка квалифицированных педагогов, готовых работать в режиме ДО.

Полноценное внедрение ДО в школах можно организовать, лишь устранив все эти причины. Многие школы находят средства, обращаясь за помощью к родителям, спонсорам или меценатам, либо получают образовательные гранты в рамках региональных или федеральных программ (например, приоритетного национального проекта «Образование»). На полученные средства школы могут приобрести современное оборудование для организации ДО: ноутбуки, Web-камеры, интерактивные доски, проекторы и т.д. Стоит заранее позаботиться и о наличии обратной связи. Наиболее удобной для ДО следует признать телекоммуникационную связь в виде конференций и электронной почты, поэтому в школах необходимы локальная сеть и высокоскоростной Интернет.

Для ДО обычно используют ноутбук с Web-камерой. В качестве программы, которая позволяет создавать видеоконференции через Интернет между учителем-предметником и учеником, находящимся на ИО, чаще всего используют Skype. Учитель и ученик могут общаться не только визуально, но и сопровождать свою работу голосовыми объяснениями. При этом ученик тоже может не только слушать учителя, но и задавать ему свои вопросы или отвечать на задания учителя. Конференция может сопровождаться общей работой над документами, выведенными на рабочем столе компьютера. Помимо ноутбука и Web-камеры можно использовать интерактивную доску. И учителя, и ученики могут работать с изображенным на доске материалом (заранее подготовленными документами, эскизами страниц, печатным или рукописным текстом), открывать его и выполнять различные действия в прикладных программах, делать на доске пометки. Таким образом и может реализовываться традиционная модель ДО.

Стремительное развитие техники и современных информационных технологий выдвигают дополнительные требования к качеству разрабатываемых учебных материалов. Следовательно, увеличивается и усложняется работа учителя по разработке курсов. Для создания учебно-методических разработок по различным дисциплинам педагоги должны решить такие задачи, как определение целей курса и основных путей их достижения, способов предоставления учебного материала, ведущих методов обучения, типов учебных заданий, упражнений, вопросов для обсуждения, конкретных путей организации дискуссий и других способов взаимодействия между участниками учебного процесса.

Современный учитель, готовый к ДО, должен владеть навыками организации учебно-познавательной деятельности учащихся и создания учебно-методических комплектов. Важной функцией учителя при совмещении индивидуального и ДО является поддержка учащегося в его деятельности: содействие его успешному освоению новой разнообразной учебной информации, помощь в решении возникающих проблем. Взаимодействие учеников и учителя посредством современных коммуникационных технологий требует от преподавателя специальных дополнительных знаний и усилий.

Школам необходимо организовать профессиональную переподготовку или повышение квалификации педагогов для преподавания в новой информационно-образовательной среде, для работы с дистанционными образовательными технологиями. Результатом подготовки выступает готовность преподавателя (предметная, техническая, психологическая) к применению дистанционных образовательных технологий при работе с учениками, занимающимися на индивидуальном обучении. Но чтобы организовать телеконференцию, чтобы вся техника функционировала, чтобы не было сбоев в работе, должны быть задействованы и всевозможные технические служащие, в частности администраторы сетей, инженеры-электроники и др.

В рамках одной конкретной школы сложно ввести ДО в систему. Для реализации подобного проекта требуется как минимум положительное решение Управления образования города и как максимум необходимое финансирование. Перспективы, конечно,

именно за таким способом решения проблемы, который в конечном счете и экономичнее, и эффективнее, поскольку действительно предоставляет равные возможности для дифференциации обучения всем учащимся независимо от состояния здоровья, места проживания или социального статуса и обеспечивает при грамотной его организации высокое качество обучения, а главное, отвечает перспективам развития образования.

УДК 004.7

А.В. Казенкина

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

**Использование информационно-коммуникационных
технологий на уроках иностранного языка
в образовательной организации
среднего профессионального образования**

Аннотация. В статье дается краткий обзор проблематики использования информационно-коммуникационных технологий на уроках немецкого языка в организациях среднего профессионального образования (СПО); рассматривается эффективность их использования при обучении грамматике, лексике, чтению и аудированию. При наличии новейших технических средств преподавателю легче осуществить личностно-ориентированный подход в обучении разноуровневых учащихся, появляется возможность рациональнее организовать весь учебный процесс.

Ключевые слова. Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), мультимедийные презентации, мотивации, личностно-ориентированный подход.

Использование ИКТ на уроке немецкого языка в организации СПО является средством формирования и совершенствования лексико-грамматических умений и навыков учащихся.

Различные мультимедийные презентации помогают структурировать материал, решают проблему аудиовизуального обеспечения урока.

Особенностью учебно-воспитательного процесса с применением ИКТ является то, что центром деятельности является ученик, который, исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. ИТ создают необходимый уровень качества, вариативность, дифференциацию, индивидуализацию обучения.

С помощью компьютера решаются следующие лингводидактические задачи:

- формирование аудитивных навыков различения звуков;
- формирование артикуляционных произносительных навыков;
- формирование ритмико-интонационных произносительных навыков.

При обучении грамматике решаются следующие задачи:

- формирование рецептивных грамматических навыков чтения и аудирования;
- формирование продуктивных грамматических навыков преимущественно письменной речи;
- контроль уровня сформированности грамматических навыков на основе тестовых программ.

При обучении лексике решаются задачи:

- контроль уровня сформированности лексических навыков на основе тестовых и игровых компьютерных программ с использованием визуальной наглядности;
- расширение пассивного и потенциального словарей обучаемых;
- оказание справочно-информационной поддержки.

При обучении чтению решаются следующие задачи:

- обучение технике чтения вслух;
- закрепление рецептивных лексических и грамматических навыков чтения.

При обучении аудированию решаются следующие задачи:

- формирование фонетических навыков аудирования;
- контроль правильности понимания прослушанного текста.

Основной организационной формой является урок. Особое внимание нужно обратить на уроке чтению и изучению лексико-грамматического материала.

Основными направлениями использования ИКТ в учебном процессе являются:

- визуализация знаний при изложении нового материала;
- закрепление изложенного материала;
- система контроля и проверки;
- самостоятельная работа учащихся;
- тренировка конкретных способностей учащихся.

Диагностический компонент является частью методической системы и обеспечивает обратную связь. Выявление у обучающихся уровня сформированности учебных достижений, предметных компетентностей умений и навыков достигается посредством рефлексии и диагностических контрольных заданий [1].

Результатом деятельности в рамках методической системы является разработанное дидактическое обеспечение: презентации, тесты, задания по аудированию, грамматические схемы.

Целенаправленная работа по формированию умений обучающихся самостоятельно организовать свою учебно-познавательную деятельность дала определенный эффект: учащиеся научились самостоятельно создавать презентации для защиты проекта, использовать обучающее тестирование, находить страноведческую информацию, формулировать тему урока, оценивать достигнутые результаты, выявлять значимые достижения, выявлять трудности и пробелы в знаниях [3].

Сочетание различных видов работы на уроке с использованием информационных технологий может решить проблему мотивации учащихся к изучению иностранных языков [2]. Также при наличии новейших технических средств преподавателю легче осуществить личностно-ориентированный подход в обучении разноуровневых учащихся, появляется возможность рациональнее организовать весь учебный процесс. Активное использование различных мультимедийных презентаций, созданных с помощью программы Power Point, которые помогают решить проблему аудиовизуального обеспечения урока, способствует формированию коммуникативных навыков при изучении иностранного языка. Такими способами повышается интерес к изучению языка.

Литература

1. Денисова, Ж.А. Мультимедийная презентация языкового материала как методический прием / Ж.А. Денисова, М.К. Денисов // ИЯШ. – 2007. – № 8. – С. 20.
2. Ефременко, В.А. Применение информационных технологий на уроках иностранного языка / В.А. Ефременко // ИЯШ. – 2007. – № 8. – С. 18.
3. Нестерова, Н.В. Информационные технологии в обучении английскому языку / Н.В. Нестерова // ИЯШ. – 2005. – № 38. – С. 102–104.

УДК 372.853

А.Е. Колесова, А.В. Алексеенко

Череповецкое высшее военное инженерное училище радиоэлектроники

**Применение среды программирования LabVIEW
для разработки лабораторного практикума по физике**

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования виртуального лабораторного практикума (ВЛП) для дополнения натурального физического эксперимента с целью формирования исследовательских навыков студентов; рассматривается методика создания виртуального объекта исследований для проведения лабораторного практикума по физике с использованием LabVIEW.

Ключевые слова. Виртуальный лабораторный практикум, среда программирования LabVIEW.

Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения выдвигают требование подготовить специалиста к решению профессиональных задач научно-исследовательской деятельности, при этом делают акцент на результатах освоения основных образовательных программ в виде общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Научно-исследовательская работа студента становится обязательным компонентом основной образовательной программы [1].

Работа обучающегося в общем физическом практикуме всегда является небольшим исследованием, с помощью которого форми-

руются не только экспериментальные, но и исследовательские навыки, поэтому качественное проведение такого вида занятий становится первоочередной задачей в любом вузе. Но зачастую каждое учебное заведение в той или иной степени сталкивается с определенными проблемами при реализации этой задачи, вызванными недостаточным количеством лабораторного оборудования и квалифицированного персонала для реализации индивидуальной траектории обучения для каждого студента.

В связи с этим возникает необходимость дополнения, а зачастую и замены натурального эксперимента виртуальной моделью.

При реализации такого подхода особое место занимает корректная разработка виртуальных программ, имитирующих реальные эксперименты, проводимые с использованием лабораторного оборудования.

Для привития исследовательских навыков с использованием ВЛП, методика создания объекта исследований при проведении лабораторного практикума по физике должна включать в себя следующие этапы:

1. Постановка задачи. Это наиболее важная стадия, поскольку не существует общих правил, достаточно полезных во всех случаях. Физические явления и законы настолько разнообразны, что для успеха анализа должна быть ясна природа задачи.

2. Изучение теоретических основ процесса, определение фундаментальных законов, которым подчиняются явления, лежащие в основе проблемы. Теоретические основы процессов изучаются обычно по различным источникам (опубликованным и неопубликованным).

3. Составление математической модели предмета исследования. На основе выбранной физической модели применительно к решаемой задаче записывается система соответствующих уравнений и закономерностей.

4. В зависимости от цели исследования разделение входных параметров на контролируемые и неконтролируемые, а контролируемых – на управляемые и неуправляемые.

5. Выбор наиболее информативного варианта представления поведения предмета исследования под воздействием входных параметров.

6. Выбор диапазона входных воздействий (диапазона изменения входных переменных) в зависимости от поставленных целей исследования.

7. Разработка дружественного интерфейса.

8. Проверка адекватности поведения виртуального объекта исследования и его прототипа.

Зачастую при реализации этих этапов методики создания виртуального объекта исследований специалисты в собственной предметной области вынуждены прибегать к помощи профессиональных программистов, как правило, не являющихся носителями знаний в этой области. Появление программных продуктов, адаптированных к менталитету и профессиональным навыкам специалистов, сделало возможным их использование последними напрямую, не прибегая к помощи посредников. К таким новым программным продуктам относится LabVIEW, имеющий весьма удобный интерфейс и мощные средства графического программирования.

LabVIEW является идеальным программным средством для создания систем измерения и анализа любых физических процессов. LabVIEW имеет собственную математическую поддержку, может интегрировать в себя программы, написанные в MatLab. Большое количество встроенных алгоритмов цифровой обработки одномерных и многомерных массивов позволяет осуществлять весьма сложную обработку входных параметров во временной, пространственной и спектральной областях. Методика создания виртуальных продуктов с использованием LabVIEW позволяет организовать лабораторный практикум, учебный, научный и технический эксперименты [2, 3].

Литература

1. Колесова, А.Е. Применение инновационных методов обучения при организации учебного процесса / А.Е. Колесова, А.В. Алексеенко // Проблемы развития и применения средств ПВО на современном этапе. Средства ПВО России и других стран мира, сравнительный анализ: материалы XVI Всерос. науч.-практ. конф. – Ярославль, 2015. – С. 55–63.

2. *Алексеевко, А.В.* Программа для исследования затухающих колебаний. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015616613 / А.В. Алексеевко, А.Е. Колесова и др. // Роспатент. – М., 2015.

3. *Алексеевко, А.В.* Программа для спектрального анализа импульсных и модулированных сигналов. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015616614 / А.В. Алексеевко, А.Е. Колесова и др. // Роспатент. – М., 2015.

УДК 681.518

Э.Р. Мустафаева

Череповецкий государственный университет

К вопросу о применении игровых методов в преподавании экономических дисциплин

(на примере компьютерной игры «Что? Где? Когда?»)

Аннотация. В статье дается краткий обзор эффективности применения игровой формы обучения в вузе, на приме экономических дисциплин. Применение современных информационных и коммуникационных технологий для визуализации подборок теоретических, хронологических материалов на парах повышает наглядность изложения изучаемого материала, стимулирует самостоятельную деятельность студента, обеспечивает поиск и переработку различной информации, позволяет индивидуализировать и разнообразить обучение.

Ключевые слова. Игра, метод, методика, игровые методы, игровые технологии, экономика, применение информационно-коммуникационных технологий, визуализация знаний.

Всем известно, что эффективность образовательного процесса во много определяется методикой преподавания. Слово «методика» в переводе с древнегреческого означает путь исследования, учение, теория. Следовательно, в широком смысле методика – это способ обучения определенному учебному предмету.

Одной из актуальных проблем современной методики преподавания как общеобразовательных учебных заведений, так и высших учебных заведений является применение игровых технологий в

процессе преподавания изучаемых дисциплин, в том числе и в преподавании экономических дисциплин в вузах.

Актуальность данной проблемы вызвана целым рядом факторов. Во-первых, интенсификация учебного процесса ставит задачу поиска средств поддержания интереса у студентов к изучаемому материалу и активизации их деятельности на протяжении всего занятия. Одним из эффективных методов решения данной задачи является игра.

Во-вторых, одной из важных проблем в преподавании является обучение устной речи, создающее условия для приближения процесса обучения к условиям реального обучения, что повышает мотивацию к изучению предмета. Преимущества использования на занятиях игровых форм обучения состоят в том, что игровая деятельность как средство обучения обладает мотивированностью на обучение, отсутствием принуждения. Уровень подготовки и эффективность обучения любой дисциплине находятся в прямой зависимости от взаимодействия звена «учитель – ученик».

В этом плане экономика – не исключение. Ведь ничем не заменить атмосферу творчества, возникающую при непосредственном общении преподавателя и учащихся.

В своей педагогической практике я использую технологии, построенные на принципах здоровьесберегающей педагогики (коммуникативные, игровые и др.), например, телевизионную интеллектуальную игру «Что? Где? Когда?» в преподавании экономических дисциплин, целью которой является повышение познавательного интереса к предметам естественнонаучного цикла, развитие логического мышления учащихся, реализация межпредметных связей.

Игра может проводиться в двух вариантах.

Первый вариант. Играет одна команда из 6 человек против ведущего (Мудреца). Ведущий задает 15 вопросов + 2 вопроса для конкурса «Черный ящик».

Ход игры. Ведущий задает вопрос. Дается одна минута на обсуждение. Можно давать досрочный ответ. Если ответ верный, то команде присуждается 1 балл. Обсуждение прекращается. Если досрочного ответа не было, то команда дает свою версию по истечении одной минуты. Если версий нет, то команде присваивается 0

баллов, как и в случае неверного ответа. Для победы знатоков необходимо набрать 9 баллов (больше половины предложенных). В противном случае побеждает Мудрец. Оставшиеся вопросы можно разыграть в игре со зрителями.

Второй вариант. В игре участвует несколько команд. Они соревнуются друг с другом за количество верных ответов. Ведущий задает 15 вопросов + 2 вопроса для конкурса «Черный ящик». Ответы даются в письменном виде.

УДК 374

С.Г. Ненилина

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10», г. Череповец

Обучение приемам работы с интерактивной доской (для учителей)

Аннотация. В статье дается краткий обзор проблематики в области оснащения образовательного процесса средствами обучения в соответствии с требованиями ФГОС, рассматриваются возможности применения интерактивной доски при проведении урока, обосновывается необходимость обучения и самообразования педагога для эффективного методического применения новых средств обучения.

Ключевые слова. Интерактивная доска (ИД), возможности ИД, технические приемы работы с ИД.

Долгие годы основными рабочими инструментами учителя и ученика были доска, мел, учебник, тетрадь, ручка. Доска – это неотъемлемый атрибут любого учебного класса. Доска – это не просто кусок поверхности, на котором может писать ребенок и учитель, а поле информационного обмена между учителем и учеником. «Доска и мел – наши главные инструменты, но хочется чего-то большего...» [1].

Требования ФГОС к материально-техническому и информационному оснащению, возможности использования достижений новых технологий, свободный доступ к разнообразным информаци-

онным ресурсам (дистанционность, мобильность, интерактивность, возможность формирования социальных образовательных сетей и образовательных сообществ, возможность моделирования и анимирования различных процессов и явлений и пр.) определяют новый подход к оснащению образовательного процесса средствами обучения. Чтобы добиться образовательных результатов, отвечающих новым запросам общества, нужны современные средства обучения.

Современное образование – один из наиболее динамичных процессов, изменения которого определяются происходящими в современном обществе переменами (глобализация, информатизация, обновление технологий и др.). Происходит формирование новой информационно-образовательной среды. Стремительное развитие цифровых технологий приводит к разнообразию новых средств обучения. Однако их эффективное методическое применение часто становится проблемой для современного педагога.

Обучение с помощью интерактивных досок мало чем отличается от привычных методов преподавания. Основы успешного проведения урока одни и те же, независимо от технологий и оборудования, которое использует преподаватель. Структура урока всегда остается та же – неважно, используется интерактивная доска или нет. Однако в некоторых случаях интерактивная доска может стать хорошим помощником, например, при так называемом индуктивном методе преподавания, когда ученики приходят к тем или иным выводам, сортируя полученную информацию. Учитель может по-разному классифицировать материал, используя различные возможности доски: перемещать объекты, работать с цветом, – при этом привлекая к процессу учеников, которые затем могут самостоятельно работать в небольших группах [4]. Иногда можно снова обращать внимание учащихся на доску, чтобы они поделились своими мыслями и обсудили их перед тем, как продолжить работу. При этом важно понимать, что эта эффективность работы с доской во многом зависит от самого преподавателя, от того, как он применяет те или иные ее возможности.

Есть классы, где интерактивные доски висят «белыми слонами», то есть превращаются в дорогостоящий предмет интерьера, не имеющий никакой практической ценности. В англоязычной ме-

тодической литературе даже можно встретить термин «интерактивные белые слоны» (interactive white elephants). Это относится к интерактивным доскам, которые либо не используются вообще, либо не используется их потенциал. Почему так происходит? Этому есть много причин, и самая важная из них – отсутствие системы подготовки учителя к работе на интерактивном оборудовании. Учитель предоставлен сам себе, ему приходится тратить много времени и сил, чтобы самостоятельно изучить возможности интерактивных досок и методы работы с ними [3].

С освоения возможностей интерактивной доски я начала свою работу с доской Elite Panaboard. Приступая к работе с интерактивной доской, я тратила много времени даже на самые простые вещи, такие как работа в режиме рисования. Некоторые приемы понятны интуитивно. Но часто для того чтобы понять, как достичь требуемого мне результата (закрыть часть страницы, подготовить ключи к заданиям, которые можно будет увидеть только после выполнения задания и т.д.), приходилось изучать опыт работы с доской Elite Panaboard. Свое обучение я начала с официального сайта [5, 6], а также со знакомства с видеоуроками учителя иностранного языка В.А. Тарасовой (г. Барнаул) [7]. Информации на эту тему достаточно много, поэтому цель моей работы – обобщить имеющуюся информацию и помочь коллегам освоить технические приемы работы в различных режимах работы доски. Для этого были подготовлены несколько уроков в программе Elite Panaboard book.

На мой взгляд, интерактивная доска – это и учебник, и методическая литература для учителя, и индивидуальный раздаточный материал для школьников, и наглядное пособие. Технические возможности позволяют развивать способности учащихся, расширять их знания, глубину понимания материала, их представление о некоторых тематических идеях. Технические средства также позволяют повысить и качество образования школьника, ведь когда интересно, тогда и знания прибавляются [2].

Но прежде всего следует понимать, что интерактивная доска сама ничему научить не может. Это всего лишь инструмент в руках педагога такой же, как доска, мел, таблица. То, как этот инструмент «зазвучит», зависит от творчества педагога, его готовности сделать урок интересным, понятным и запоминающимся.

Литература

1. Драговская, С.Т. Использование функциональных возможностей интерактивной доски на уроках иностранного языка [Электронный ресурс] / С.Т. Драговская. – URL: <http://festival.1september.ru/>
2. Никитенко, З.Н. Создание культурной среды при обучении иностранным языкам [Электронный ресурс] / З.Н. Никитенко // ИЯШ. – 2008. – № 4. – URL: https://clck.yandex.ru/redirect/*data=url%3Dhttp%253A%252F%252Ffold.prosv.ru%252Fattachment.aspx%253Fid%253D30138%26ts%3D1465560983%26uid%3D6548781631465466887&sign=8fe8f70175f9958c24e7cb83aa9648e2&keyno=1
3. Тарасова, В.А. Интерактивная доска на уроке – плюс или минус? [Электронный ресурс] / В.А. Тарасова. – URL: <http://festival.1september.ru/>
4. «Интерактивная доска. Использование интерактивной доски учителем в школе» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.interactiveboard.ru>
5. Электронные доски Panaboard [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.panaboard.ru>
6. Образовательные ресурсы для интерактивных досок Panaboard [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.pebstudio.ru>
7. Тарасова, В.А. Урок с Panaboard [Электронный ресурс] / В.А. Тарасова. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7GMuf7hwBd0>

УДК 37.03

А.Н. Розанов

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10», г. Череповец

Применение интерактивной доски для развития внимания школьников

Аннотация. В статье приводится пример использования интерактивного оборудования в связке с программным обеспечением, помогающим проводить упражнение «Муха», развивающее внимание; предложены несколько вариантов проведения упражнения как для одного человека, так и для групп разной численности.

Ключевые слова. Внимание, интерактивная доска, упражнение «Муха».

Внимание – это важнейший динамический показатель всех психических процессов [5, с. 28]. Именно поэтому внимание можно рассматривать как основу успешной познавательной деятельности [1–3], [6, с. 65]. Говоря о школьной практике, то можно отметить

следующее: если учитель утверждает, что ученик на уроке невнимателен, то это означает только то, что в этот момент его внимание направлено не на школьное задание, а на что-то постороннее. Однообразный вид даже интересной деятельности утомляет внимание школьников [4, с. 25].

В нашей школе было проведено психолого-педагогическое исследование, в котором изучалась эффективность упражнений на развитие внимания с применением интерактивной доски. Во время упражнений фиксировались затраченное время, количество попыток, успешность выполнения задания в процентах. На основании полученных данных была подтверждена гипотеза о том, что использование интерактивного оборудования незначительно повышает эффективность упражнения, но при этом значительно увеличивает интерес учеников к учебному процессу, а также облегчает труд учителя.

Для этого упражнения требуется интерактивная доска или обычный проектор. Программное обеспечение выводит на доску игровое поле, состоящее из клеток. Ведущий объясняет участникам, что перемещение «мухи» с одной клетки на другую происходит посредством подачи ей команд («вверх», «вниз», «вправо» и «влево»). Исходное положение «мухи» – центральная клетка игрового поля. Команды подаются участниками по очереди. Играющие должны, неотступно следя за перемещениями «мухи», не допустить ее выхода за пределы игрового поля, а также следить за тем, чтобы «муха» не стала летать кругами, а все время перемещалась по замысловатой траектории. Сначала упражнение проводится в режиме обучения, где перемещения «мухи» видны на экране.

После того как все игроки усваивают основные правила, начинается игра в режиме тренировки. В этом режиме игроки перемещают воображаемую «муху». Если кто-то из игроков делает неправильное действие, то программа сообщает об этом предупреждающим сообщением (например, «муха улетела за границу»).

Варианты применения упражнения:

1. С небольшой группой (5–7 человек) разумнее выполнить упражнение, начиная с первого участника до последнего и обратно к первому.

2. Одному маленькому ребенку можно сначала предложить пе-

редвигать «муху» из центра по клеточкам, принимая во внимания инструкции: вправо, влево, еще раз влево, вверх, вправо, вниз. Затем ребенок должен сам давать «мухе» команды. Если малыш путает право и лево, то «муха улетает за границу» и ребенок понимает, что ошибся.

3. Один участник любого возраста сам отдает «мухе» команды до тех пор, пока не ошибется. Это вариант игры на рекорд по времени или по количеству ходов.

Ведущий должен следить за состоянием игроков и заканчивать упражнение до того, как в группе начнет нарастать раздражение и падать интерес.

Литература

1. Гальперин, П.Я. Экспериментальное формирование внимания / П.Я. Гальперин, С.Л. Кабыльницкая. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. – 102 с.
2. Гоноблин, Ф.Н. Внимание и его воспитание / Ф.Н. Гоноблин. – М.: Педагогика, 1972. – 160 с.
3. Ермолаев, О.Ю. Внимание школьника / О.Ю. Ермолаев, Т.М. Марютина, Т.А. Мешкова. – М.: Просв., 1987. – 79 с.
4. Левитина, С.С. Можно ли управлять вниманием школьника? / С.С. Левитина. – М.: Знание, 1980. – 93 с.
5. Лурия, А.Р. Внимание и память / А.Р. Лурия. – М.: МГУ, 1975. – 104 с.
6. Хрестоматия по вниманию [Текст] / авт. предисл. А.А. Пузырей, В.Я. Романов; под ред. А.Н. Леонтьева и др. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 295 с.

УДК 004.7

В.А. Скороходова

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Из опыта применения информационно-коммуникационных технологий при организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов образовательной организации среднего профессионального образования

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования информационно-коммуникационных технологий при организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов колледжа.

Ключевые слова. Информационно-коммуникационные технологии, технические средства обучения, самостоятельная работа.

На современном этапе развития России, определяемом масштабными социально-экономическими преобразованиями, происходит пересмотр социальных требований к образованию. Одним из мощных ресурсов преобразований является информатизация образования – целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок [3, 43]. Одной из основных задач нового Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации» является создание условий для развития системы образования в соответствии с запросами человека, общества и государства, потребностями развития инновационной экономики. В статье 20 данного Федерального закона говорится об инновационной деятельности в сфере образования, которая осуществляется в целях обеспечения модернизации и развития системы образования с учетом основных направлений социально-экономического развития Российской Федерации. Эта деятельность направлена на разработку, апробацию и внедрение новых образовательных технологий и образовательных ресурсов. В настоящее время актуальной педагогической инновацией является применение информационно-коммуникационных технологий в процессе организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов [2]. ИКТ-технологии в обучении можно использовать при подготовке преподавателя к уроку, непосредственно на уроке и при организации внеаудиторной самостоятельной работы студента. При организации самостоятельной работы студентов могут использоваться информационно-коммуникационные технологии с целью выбора необходимой информации из электронных источников, для поиска нового учебного материала с помощью ресурсов Интернета, для выполнения лабораторных и практических работ, для анализа и построения моделей в виртуальных лабораториях, для создания «собственных» продуктов учебной деятельности, для отработки умений и навыков, для подготовки выступлений и презентаций, для подготовки к конкурсам, олимпиадам, интеллекту-

альным турнирам, для выполнения учебно-исследовательских работ, для прохождения тестирования как формы контроля и самоконтроля.

На наш взгляд, более эффективными информационно-коммуникационными технологиями являются интерактивные средства обучения. Они предоставляют уникальную возможность для самостоятельной творческой и исследовательской деятельности студентов. Одна из них – это интернет-ресурсы. Интернет предлагает своим пользователям многообразие информации и ресурсов, что включает в себя: электронную почту, видеоконференции с использованием программы Skype, возможность публикации собственной информации, создание собственной домашней странички и размещение ее на Web-сервере, доступ к информационным ресурсам, справочные каталоги, поисковые системы, общение в сети. Эти ресурсы могут быть активно использованы при организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Используя информационные ресурсы сети Интернет при изучении русского языка и литературы, можно более эффективно решать целый ряд задач, таких как формирование устойчивой мотивации деятельности, навыков и умений, соответствующих требованиям ФГОС. Интернет развивает социальные и психологические качества обучающихся (их уверенность в себе и их способность работать в коллективе), создает благоприятную для обучения атмосферу, выступая как средство интерактивного подхода. Сегодня Интернет наполнен видео- и аудиоматериалами. Поэтому при подготовке к конкурсам и олимпиадам студентам было предложено найти в сети Интернет видеофрагменты экранизированных произведений и пронаблюдать движение сюжета и игру актеров, передающих эмоции персонажей.

Необходимо отметить, что использование современных информационно-коммуникационных технологий, а именно интернет-ресурсов, при организации самостоятельной деятельности студентов дает возможность для удовлетворения потребности в самосовершенствовании, а также способствует развитию личности студента.

Литература

1. Горлова, С.Н. Использование ресурсов сети Интернет при подготовке учителя математики / С.Н. Горлова, Н.Р. Жарова // Современные наукоем-

кие технологии. – 2010. – № 10. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-resursov-seti-internet-pri-podgotovke-uchitelya-matematiki> (дата обращения: 13.04.2016).

2. Научная библиотека КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-resursov-seti-internet-pri-podgotovke-uchitelya-matematiki#ixzz45hYvoFwd>

3. Николаева, Н.В. Образовательные квест-проекты как метод и средства развития навыков информационной деятельности учащихся / Н.В. Николаева // Вопросы Интернет-образования. – 2010. – № 7 – С. 11.

УДК 372.851

Е.Ю. Соловьева, С.В. Морозова
МБОУ «Центр образования», г. Череповец

**Применение объектно-ориентированного программирования
в среде Delphi как один из наиболее эффективных приемов
при реализации проектной деятельности на интегрированных
уроках естественнонаучного цикла**

Аннотация. В статье дано краткое описание применения объектно-ориентированного программирования в среде Delphi при реализации проектной деятельности на интегрированных уроках естественнонаучного цикла, приведено типовое описание этапов проекта.

Ключевые слова. Проектная деятельность, мотивация учебной деятельности, Delphi, ФГОС.

В своей педагогической деятельности мы сталкиваемся с одной из главных проблем современной школы – низкой мотивацией учебной деятельности учащихся. Поэтому одной из главных задач преподавания является формирование и развитие мотивации учебной деятельности, познавательной активности школьника. ФГОС основного общего образования ставит новые задачи, ведущие к реформированию системы образования в России. Выполняя государственный заказ, мы стремимся воспитать ученика творчески мыслящего, способного свободно ориентироваться в широком информационном потоке, умеющего оценить ситуацию и принять

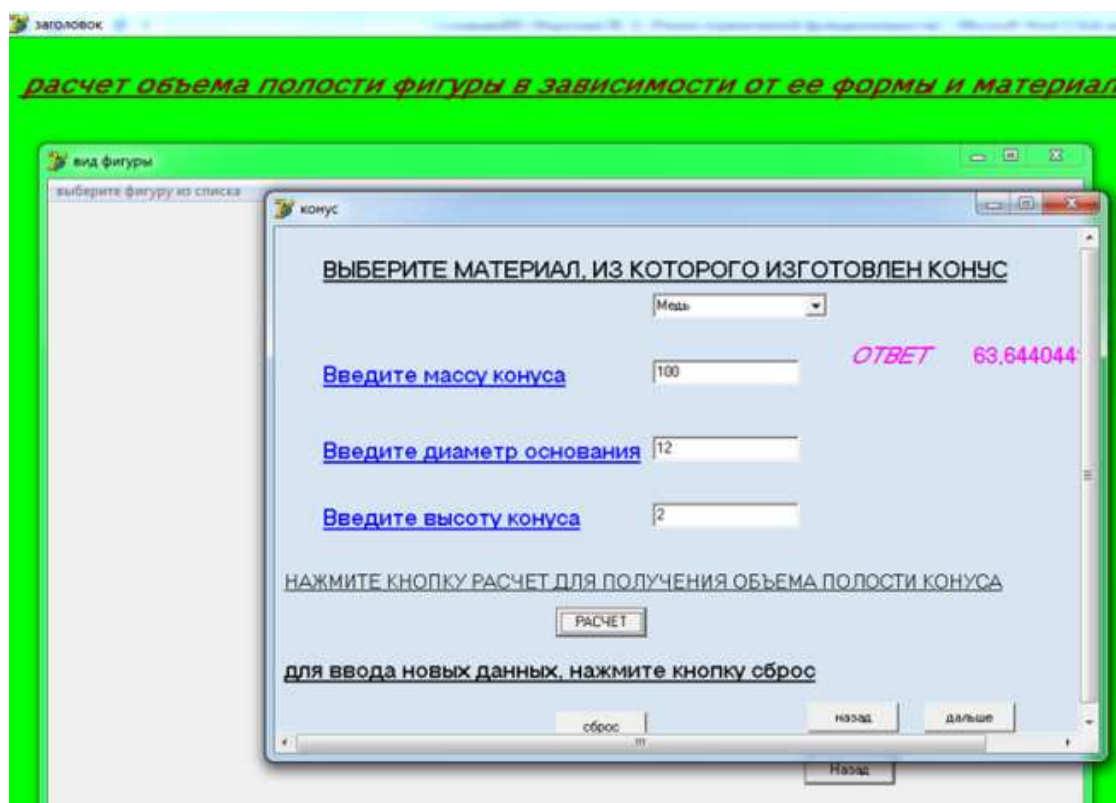
правильное решение. Одним из способов, обеспечивающих это, является переход с объяснительного на деятельностный метод обучения.

Проектная деятельность как один из способов повышения мотивации позволяет осваивать и грамотно применять новые технологии, творчески мыслить в тех или иных жизненных ситуациях; она ориентирована на самостоятельную деятельность обучающихся, умение работать в коллективе.

Проекты могут быть различными по своей типологии. Они могут быть информационными, практико-ориентированными, творческими, игровыми, исследовательскими. По количеству участников проекты могут быть личностные, парные, групповые.

В своей деятельности мы работаем над проблемой объединения знаний, умений и навыков учащихся по математике, физике и информатике при реализации проектной деятельности. Изучение Delphi в школьном курсе является логическим продолжением непрерывного курса информатики в школе. Овладение основами программирования на Delphi позволяет учащимся реализовать свои творческие проекты в соответствии с современными требованиями.

Так, в этом учебном году, учащиеся нашего образовательного учреждения работают над проектом «Расчет объема полости фигуры в зависимости от ее формы и материала». Учащимся ставится задача: рассчитать объем полости фигуры в зависимости от ее формы и материала. Работа над проектом начинается с подготовки презентации, где учащимися формулируются основными теоретические положения темы: определение, виды и свойства фигур и их элементов [1], [3], [4]. Далее учащиеся знакомятся с формулами для расчетов объемов многогранников и тел вращения, плотности различных физических веществ [2], затем переходят к основному этапу – программированию на Delphi. Здесь учащиеся используют подготовленные заранее формулы, справочные материалы по плотностям физических веществ [2], настраивают интерфейс внешнего поля программы. Это требует от учащихся проявления творческих способностей, логического мышления (см. рисунок).



Внешнее поле программы

Проектная форма обучения – один из возможных путей выхода современного образования из кризисного состояния, поскольку она в полной мере учитывает те изменения, которые претерпевает наше общество. Работая над проблемой повышения мотивации, мы исходим из того, что именно внедрение проектной деятельности с использованием информационных технологий на уроке и во внеурочное время позволяет повышать мотивацию и качество образования обучающихся.

Литература

1. Атанасян, Л.С. Геометрия 10–11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просв., 2010. – 255 с.
2. Перышкин, А.В. Физика 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2013. – 302 с.
3. Маслова, Т.Н. Справочник школьника по математике. 5–11 класс / Т.Н. Маслова, А.М. Суходский. – М.: ООО «Изд-во Оникс»: ООО «Изд-во “Мир и образование”», 2008. – 672 с.
4. Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10–11 классах: кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 4-е изд. – М.: Просв., 2010. – 248 с.

УДК 378.1

О.Г. Ганичева

Череповецкий государственный университет

Роль формы обучения на формирование компетенций

Аннотация. В статье дается краткий обзор особенностей компетентностного подхода, рассматриваются особенности применения активных форм обучения и их роль в формировании профессиональных и общекультурных компетенций при подготовке бакалавров в высшем учебном заведении.

Ключевые слова. Компетентностный подход, формы обучения, активные методы, навыки, умения.

Современное образование в высшей школе опирается на компетентностный подход. Компетентностный подход при подготовке выпускников позволяет создавать условия для формирования профессионально-ориентированной личности выпускника высшего учебного заведения, способной к самоорганизации и самопрезентации, к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, работать в коллективе, обосновывать принимаемые проектные решения.

Цель обучения при компетентностном подходе – ориентация на практическую составляющую содержания образования, обеспечивающую успешную жизнедеятельность компетенции. Основной задачей обучения является формирование ключевых компетенций, необходимых для практической деятельности каждого человека, в том числе коммуникативных и информационных [1].

В новых социально-экономических условиях будущий профессионал своего дела должен уметь активно участвовать в разработке и реализации проектных решений, представлять полученные результаты в форме презентаций, отстаивать свое мнение, аргументировать принятые проектные решения.

Вовлечение каждого обучающегося в активную познавательную и творческую деятельность способствует формированию соответствующих навыков и умений. Этого можно добиться, используя

новые технологии, необходимые для активной мыслительной и познавательной деятельности и развития коммуникативности обучающихся.

Активные методы обучения направлены не на изложение и воспроизведение преподавателем готовых знаний, а на самостоятельное овладение обучающимися знаний в процессе активной познавательной деятельности. Активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся способствует активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом. В таком процессе активен не только преподаватель, но активны и сами студенты.

Таким образом, методы и формы обучения должны использоваться как самостоятельные средства достижения определенных педагогических целей.

Наиболее перспективными в этом направлении являются технологии, связанные с различными формами интерактивного обучения, проектной деятельности, с нестандартными подходами к проведению защит курсовых и самостоятельных работ.

Активные методы обучения создают условия для формирования профессиональных знаний, умений и навыков выпускников высших учебных заведений. Они позволяют формировать профессиональные навыки и умения, объединяя теорию и практику в единое целое.

Все эти формы обучения и взаимодействия учат студентов формулировать мысли на профессиональном языке, свою точку зрения, владеть устной речью, слушать и слышать, корректно и аргументированно вести спор. При этом студенты получают реальную практику превращения информации в знание, а знаний – в накопленный опыт и умения.

Литература

1. Ганичева, О.Г. Роль интерактивного образовательного ресурса в формировании компетенций обучающихся / О.Г. Ганичева // Перспективы развития науки и образования: сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., 28 февр. 2015 г.: в 13 ч. / Рос. Федерация. М-во образования и науки. – Тамбов: UCOM, 2015. – Ч. 4. – С. 29–31.

УДК 37.02

В.А. Касторнова, А.Е. Андреев

ФГБНУ «Институт управления образованием
Российской академии образования», г. Москва

Сертификация систем автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса

Аннотация. В работе изложены некоторые подходы к организации и проведению сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения; обоснована необходимость проведения подобного вида деятельности; выделены некоторые объекты педагогической продукции для проведения сертификации.

Ключевые слова. Система добровольной сертификации, критерии оценки качества, электронные средства учебного назначения, система автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса.

Развитие процесса информатизации образования связано с отбором содержания в рамках отдельных предметов, однако не всегда информационно-методическое обеспечение отбора удовлетворяет необходимым дидактическим требованиям (научность, доступность, наглядность, логика, последовательность, полнота изложения учебного материала; наличие тренировочных упражнений и блока контроля знаний). Из всего многообразия средств, составляющих системы автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса, следует выделить использование электронных средств учебного назначения (ЭСУН), представляющих собой учебные программные средства, реализующие возможности средств информационных и коммуникационных технологий [1].

Важно отметить, что при проектировании ЭСУН необходимо соблюдать следующие требования:

- дидактические (научность, доступность, адаптивность, учет особенностей конкретного учебного предмета);

- технические (доступность различных моделей компьютеров, простота навигации, высокая степень интерактивности);
- эргономические (учет индивидуальных особенностей обучаемых, требования к отображаемой информации);
- эстетические (соответствие оформления функциональному назначению программных средств).

Существует несколько подходов к проблеме оценки качества ЭСУН [2]:

- критериальная оценка их методической пригодности, основывающаяся на использовании критериев оценки качества;
- экспериментальная проверка педагогической целесообразности их использования, основанная на практической апробации применения в процессе обучения в течение определенного периода;
- экспертная оценка качества, основанная на компетентном мнении экспертов, знающих данную область и имеющих научно-практический потенциал для принятия решения;
- комплексная оценка качества, интегрирующая все или некоторые из вышеперечисленных подходов.

Экспертные методы оценки качества ЭСУН используются при формировании общей оценки (без детализации) уровня качества, а также при решении частных вопросов, связанных с определением показателей качества и, следовательно, могут применяться: при общей (обобщенной) оценке качества ЭСУН; при классификации оцениваемого ЭСУН; при аттестации ЭСУН; при сертификации ЭСУН и др.

Сертификация продукции, одним из видов которой являются ЭСУН, имеет своей целью проведение независимой и компетентной экспертизы показателей качества на соответствие заранее определенным техническим требованиям (международным, государственным и отраслевым стандартам, нормативно-техническим документам и др.). К объектам, подлежащим добровольной сертификации, относятся в том числе программное обеспечение и аппаратно-программные комплексы, представляющие собой нераздельную совокупность технических и программных средств, осуществляющих автоматизированное выполнение поставленных задач и/или обеспечивающих функционирование электронных информационных ресурсов информационных систем.

Конечной целью сертификации ЭСУН в сфере образования является обеспечение качества и эффективности процесса обучения на основе применения ЭСУН, разработанных с учетом требований отраслевых стандартов и нормативно-технических документов и прошедших обязательную или добровольную сертификацию. Сертификация предполагает удостоверение достигнутого качества и надежность функционирования ЭСУН. С технической точки зрения, качество – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. Весь объем признаков и характеристик программной продукции, относящийся к ее способности удовлетворять потребностям пользователей ЭСУН, определяет качество программного обеспечения. Такие признаки и характеристики определяют свойства программного обеспечения, по которым его качество описывается и оценивается. К ним относятся: функциональные возможности, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность.

Вопросами экспертизы и сертификации педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, посвящены работы [3–5]. В них рассматривались такие виды продукции, как: электронные издания образовательного назначения; электронные средства учебного назначения; прикладные программные средства и системы автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением; учебно-методические комплексы, включающие в себя электронные издания образовательного назначения и электронные средства учебного назначения; информационные сети образовательного учреждения; распределенный информационный ресурс образовательного назначения; комплекты учебной вычислительной техники; учебное лабораторное оборудование, сопрягаемое с компьютером; автоматизированные рабочие места пользователя. Также нами были выделены следующие виды сертифицируемой продукции: информационная система образовательного назначения; электронные ресурсы в образовании и науке; комплект оборудования, функционирующий на базе информационных и коммуникационных технологий, предоставляющий пользователю возможность доступа, отображения, манипулирования, обработки и

управления информационными ресурсами и набор базовых сервисных услуг для осуществления образовательной деятельности, определяемой структурой и видом учебного заведения и в зависимости от его профессиональных интересов; система автоматизации и управления технологическими процессами в образовании; система учебно-методического и научно-исследовательского обеспечения электронного обучения и дистанционных технологий; средства отображения, манипулирования, обработки и управления аудиовизуальной информацией, предназначенные для аудиторного представления; средства отображения, манипулирования, обработки и управления контентом интерактивных мобильных устройств; средства периферийного оборудования, сопрягаемого с компьютером, для организации и проведения виртуальных экспериментов; автоматизированная система учета библиотечного фонда, в том числе представленного в электронном виде, и организации деятельности библиотеки (библиотек), в том числе электронной библиотеки (библиотек).

В настоящее время разработаны технические условия (технические требования) и методические рекомендации для оценивания следующих видов продукции:

- прикладные программные средства и системы автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением (прикладные программные средства для управления учебным процессом в учреждении общеобразовательного назначения, характеристики качества и методы оценки, общие технические требования);
- базовый модуль (базовый модуль реконфигурируемой системы средств учебной вычислительной техники для кабинетов учебных заведений системы общего среднего и начального профессионального образования, характеристики качества и методы оценки, общие технические требования).

Литература

1. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / сост. И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.

2. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

3. Рекомендации по рецензированию электронных изданий образовательного назначения, используемых в образовательном процессе образовательных учреждений начального общего, основного общего, общего среднего образования. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИИО РАО, 2013. – 25 с.

4. Система добровольной сертификации (СДС) аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (АПИКОН). Организационно-методические документы. – М.: ИИО РАО, 2013. – 127 с.

5. Овчинникова, К.Р. Дидактическое проектирование электронного учебника в высшей школе: Теория и практика / К.Р. Овчинникова. – Челябинск: Энциклопедия, 2007. – 159 с.

УДК 378

О.Г. Ганичева, В.В. Селивановских, О.А. Кравинский
Череповецкий государственный университет

**Разработка программного обеспечения
для реализации методов и алгоритмов
теории формальных языков и грамматик**

Аннотация. В статье предложено краткое описание и назначение программного обеспечения для выполнения эквивалентного преобразования регулярной грамматики в конечный автомат с возможностью визуализации конечного автомата; дано описание основных алгоритмов, которые реализуются в программном обеспечении.

Ключевые слова. Программное обеспечение, регулярная грамматика, конечный автомат, граф конечного автомата, эквивалентные преобразования.

Программное обеспечение предназначено для автоматизированного построения и визуализации конечного автомата по регулярной грамматике.

В его основу заложено свойство эквивалентности регулярной грамматики конечному автомату.

Регулярные грамматики применяются при построении лексического анализатора (составной части компилятора).

В качестве распознавателя регулярных языков служит конечный автомат.

Регулярная грамматика G задается набором компонентов [1]: N – множество нетерминальных символов; T – множество терминальных символов, где $T \cap N = \emptyset$; P – множество правил (продукций) грамматики вида $A \rightarrow bB$ или $A \rightarrow b$, где $A \in N$, $b \in T$.

Конечный автомат M определяется набором компонентов [1]: Q – конечное множество состояний автомата; V – конечное множество символов (алфавит автомата); δ – функция переходов вида $Q \times V \rightarrow Q$; q_0 – начальное состояние автомата, $q_0 \in Q$; F – непустое множество конечных состояний автомата, $F \subseteq Q$.

Графическим представлением конечного автомата является нагруженный ориентированный граф.

При выполнении указанных преобразований в программе необходимо ввести исходные данные (алфавит и правила) о регулярной грамматике.

Если грамматика не содержит ошибок, то выполняется построение конечного автомата и его визуальное представление в виде графа с возможностью перемещения вершин.

В основе указанного преобразования лежит алгоритм построения графа конечного автомата $M (Q, V, \delta, q_0, F)$ по регулярной грамматике $G (T, N, P, S)$ [1].

Для построения графа конечного автомата в зависимости от длины и высоты области построения используется следующий метод размещения: определяется количество окружностей как высота области построения, разделенная на удвоенный диаметр вершины. Затем происходит последовательное размещение вершин на окружностях, причем расстояние между центрами, соседними на окружности вершин, равно диаметру вершины.

Для разработки программной версии выбран язык программирования C#, а также интерфейс программирования приложений Windows Forms, входящий в состав программной платформы .NET Framework компании Microsoft.

Одним из преимуществ приложения является то, что оно позволяет упростить достаточно трудоемкий процесс преобразования грамматики и визуализации автомата, когда число правил в грамматике достаточно велико (100 и более).

Программное обеспечение предлагается использовать для построения регулярной грамматики при изучении и моделировании работы лексического анализатора в рамках учебных дисциплин, связанных с изучением теории языков программирования и методов трансляции, в высших учебных заведениях.

Литература

1. Молчанов, А.Ю. Системное программное обеспечение / А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. – СПб.: Питер, 2001. – С. 387–397.

УДК 004

З.Н. Никитина

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж имени А.А. Лепехина»

Информационно-коммуникационные технологии в преподавании инженерной графики

Аннотация. В статье описывается опыт применения информационно-коммуникационных технологий в преподавании дисциплины «Инженерная графика» для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Ключевые слова. САПР, мультимедийная презентация.

Одним из важнейших аспектов профессиональной готовности студентов является устойчивая профессиональная направленность, включающая в себя положительное отношение и интерес к профессии, удовлетворенность ею, направленность на объект деятельности. В целях активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых используются информационные технологии (компьютерное программное обучение, технология обучения на базе компьютера).

В современном производстве при подготовке и разработке технической документации используют комплексные системы автоматизированного производства. Основой пакетов систем автома-

тизированного проектирования (далее – САПР) являются чертежно-графические редакторы. Для того чтобы студенты могли освоить и использовать компьютерные технологии автоматизированного проектирования, им необходимо иметь знания и навыки компьютерного выполнения конструкторских документов с помощью чертежно-графических редакторов.

К учебной САПР предъявляются следующие требования: легкость и простота в изучении; возможность работать на недорогой технике; соответствие выпускаемой документации требованиям ЕСКД; использование современных технологий проектирования; достаточно широкое распространение; доступная цена; оперативность сопровождения и учета специфических потребностей учебного процесса, отсутствие серьезных ошибок, наличие перспектив у фирмы-разработчика. Отметим, что такие же требования предъявляются к САПР в реальном производстве [1].

Специфика учебной дисциплины «Инженерная графика» такова, что в ней дидактический принцип доступности изучаемого материала неразрывно связан с дидактическим принципом наглядности. Реализации этой особенности способствует применение уроков, на которых демонстрируются мультимедийные презентации. Применение презентаций позволяет рационально организовать урок, сделать его более наглядным и насыщенным; помогает активизировать познавательную деятельность студентов, повысить эффективность усвоения учебного материала и интерес к дисциплине, добиться снижения непроизводительных затрат времени на уроке, выполнять иллюстративные и графические работы.

По способу применения в учебном процессе и по решению с их помощью учебных задач пособия-презентации можно разделить на четыре группы:

- презентации, используемые для фронтального объяснения нового материала всем студентам, когда демонстрация сопровождается рассказом преподавателя;
- презентации, используемые для изучения нового легкодоступного студенту материала, с которыми на уроке каждый студент работает за компьютером индивидуально;
- презентации, в которых отражена определенная последовательность действий студента при работе над выполнением зада-

ния. Этими пособиями студенты пользуются самостоятельно как на уроке, так и дома;

– презентации-игры, с помощью которых в духе состязаний происходит закрепление знаний студентов [2].

Литература

1. Грушникова, Т.Н. Опыт использования информационных технологий в курсе «Инженерная графика» при подготовке специалистов технического профиля в среднем профессиональном образовании [Электронный ресурс] / Т.Н. Грушникова. – URL: http://www.naukapro.ru/ot2006/2_009.htm. – Загл. с экрана.

2. Скрипкин, А.П. Использование Power Point в преподавании инженерной графики [Электронный ресурс] / А.П. Скрипкин. – URL: <http://ito.edu.ru/2004/Moscow/II/4/II-4-3833.html>. – Загл. с экрана.

УДК 800.8

О.А. Мудрова

МБОУ «Начальная общеобразовательная школа № 41», г. Череповец

Создание анимационного мини-проекта «Сноубордист» с использованием среды ПервоЛого

Аннотация. В статье представлен материал по формированию информационных компетенций на занятиях кружка «Мир компьютера» через использование метода проектов.

Ключевые слова. Проект, метод проектов, творческая среда ПервоЛого.

Среди требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования к результатам освоения основной образовательной программы особое место отводится формированию информационных компетенций учащихся. Ученики начальной школы приобретают опыт использования информационных технологий на урочных и внеурочных занятиях.

На занятиях кружка «Мир компьютера» учащиеся знакомятся с информационными объектами, различными средствами информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), осваивают общие безопасные принципы работы с ними, приобретают первичные навыки обработки и поиска информации при помощи средств ИКТ, учатся вводить различные виды информации в компьютер: текст, звук, изображение, цифровые данные и т.д.

Для эффективного освоения младшими школьниками информационных компетенций на занятиях кружка мы используем метод проектов. Метод проектов – педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых знаний. Применение метода проектов во внеурочной деятельности способствует повышению интереса к обучению и всестороннему развитию ученика. Для выполнения небольших творческих работ используется метод мини-проектов.

Работа над проектом проходит по следующим этапам [1, с. 19, 31], [2, с. 49]:

- выбор темы проекта;
- постановка целей и задач;
- планирование проектной деятельности;
- реализация проекта;
- презентация;
- оценка и самооценка проекта.

В рамках реализации программы внеурочной деятельности для учащихся второго класса нами разработан проект «Сноубордист» с использованием интегрированной творческой среды ПервоЛого (см. таблицу). Работая с данной средой, дети получают первоначальные представления о различных редакторах, а также учатся языку команд. При работе с ПервоЛого не требуется предварительное изучение системы. Запуская программу, школьники открывают компьютерный альбом. На его страницах «живут» черепашки, которые являются основными объектами, управляемыми с помощью языка команд. Альбом можно сопровождать текстовой и звуковой информацией. Черепашки могут «надевать» различные формы и передвигаться в среде, созданной с помощью «рисовалки». Формы черепашек можно редактировать и создавать заново.

Этапы работы над мини-проектом «Сноубордист»

Номер этапа, его название	Содержание работы
1-й этап «Определение темы проекта»	Учитель проводит введение в проект, на котором дети обсуждают его тему, получают необходимую дополнительную информацию, формулируют свои желания и ожидания от проекта
2-й этап «Постановка целей и задач»	Определяется цель и задачи проекта
3-й этап «Планирование проектной деятельности»	Осуществляется составление плана работы над проектом, определяются пути решения проблемы
4-й этап «Реализация проекта»	Практическая работа на компьютере по плану: 1. Создание фона и горизонтальной линии финиша (красный цвет); 2. Добавление всех форм и звука; 3. Создание новой черепашки: задается направление движения; 4. Подбор «костюма» для черепашки: превращение черепашки в сноубордиста; 5. Обучение черепашки: задается программа для движения черепашки; 6. Встреча с красным цветом (линией финиша), фанфары и остановка; 7. Создание сноубордисту соперника: изменение цвета костюма с помощью заливки; 8. Самостоятельное создание цепочки команд для второго сноубордиста; 9. Соревнование сноубордистов: запуск всех черепашек одновременно
5-й этап «Презентация»	На защите каждая группа не только представляет свою работу, но и является экспертом выступлений одноклассников, а также задает вопросы, заранее подготовленные или спонтанно возникающие по ходу
6-й этап «Оценка и самооценка проекта»	Анализ достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого

Занятия представляют собой увлекательную игру, которая обучает работе с графикой, текстовым редактором, элементарной мультимедиа. В программе используется простое графическое меню. Отличительной особенностью ПервоЛого является реализа-

ция визуального программирования, когда команды языка представлены в виде картинок, щелкая по которым в требуемой последовательности, учащийся создает свои программы. Обучение азам языка программирования происходит неформально, в ходе создания мини-проектов. Программировать в среде ПервоЛого очень легко и не составляет труда даже для младших школьников. Анимация предоставляет большие возможности для развития творческих способностей, сочетая теоретические и практические занятия, результатом которых является реальный продукт.

Таким образом, использование анимационных проектов предоставляет возможность ученикам использовать компьютер как инструмент для реализации собственных замыслов и идей. Им интересно работать с программой ПервоЛого, так как за одно занятие они создают собственные картинки или «мультики», которые вызывают «море» положительных эмоций, и, самое главное, дети начинают понимать, что с помощью компьютера можно многое сделать и многому научиться.

Литература

1. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении / Н.Ю. Пахомова. – М.: Аркти, 2011.
2. Дубова, М.В. Организация проектной деятельности младших школьников / М.В. Дубова. – М.: Баласс, 2011.
3. Метод проектов в начальной школе: система реализации / авт.-сост. Н.В. Засоркина [и др.]. – Волгоград: Учитель, 2010. – 135 с.

УДК 800.8

Е.А. Комиссарова

МБОУ «Начальная общеобразовательная школа № 41», г. Череповец

Использование цифровых образовательных ресурсов на учебных занятиях

Аннотация. В статье рассмотрены электронные образовательные ресурсы, перечислены типы учебных материалов в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, дано описание деятельности учащихся и учителя при работе над документом в режиме совместного доступа, представлены возможности использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе начальной школы.

Ключевые слова. Электронные образовательные ресурсы, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, категории ресурсов, облачные технологии.

Изменения, происходящие в системе российского образования, требуют от педагога новых современных подходов к организации образовательной деятельности, способствующих повышению качества и результативности образования. В процессе обучения изменились формы взаимодействия учащихся с окружающим миром, учителя с учениками, учеников друг с другом, они определяются используемыми инструментами и технологиями, в качестве которых, например, выступают электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Согласно ГОСТ Р 53620–2009, электронный образовательный ресурс – это образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них (может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в образовательном процессе).

Необходимо отметить, что в большей мере эффективность учебно-познавательной деятельности младших школьников определяется не только и не столько используемым ЭОР, сколько теми вопросами и заданиями, которые формулируются учителем и широко представлены в сети Интернет. Это прежде всего Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР). Она включает в себя различного типа учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др. Учитель (ученик) может воспользоваться каталогами (соответственно для учителя и для ученика) и фильтрами для выбора учебного предмета и класса.

В Единой коллекции ЦОР представлены следующие категории ресурсов [1]:

- наборы цифровых ресурсов к учебникам;
- инновационные учебные материалы;
- инструменты учебной деятельности, электронные издания, комплексные ресурсы;
- коллекции.

Большие возможности в образовательном процессе представляют ЭОР, созданные самим педагогом. Наиболее удобными яв-

ляются облачные технологии [2, с. 78]. Рассмотрим задания, созданные на диске Google в Интернете в режиме совместного доступа, при котором редактировать данный файл могут все, у кого есть ссылка (см. таблицу). Внесенные изменения отображаются на экране у всех, кто занимается в данный момент редактированием документа. Такой способ удобен: не нужно пересылать документ со-авторам, передавать его с помощью флешки.

**Деятельность учащихся и учителя при работе над документом
в режиме совместного доступа**

Предмет, класс. Тема	Задание ученикам	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Продукт
Окружающий мир, 1-й класс. Мои домашние питомцы	Сфотографируй домашнего питомца. Размести фотографию на слайде, указанном учителем	Создает презентацию в Google. Отправляет ссылку родителям на адрес электронной почты	Фотографирует питомца. По ссылке открывает презентацию. Размещает свою фотографию на слайде	Совместная презентация
Литературное чтение, 1-й класс. Моя любимая игрушка	Сфотографируй любимую игрушку. Размести фотографию на слайде, указанном учителем	Создает презентацию в Google. Отправляет ссылку родителям на электронный адрес	Фотографирует любимую игрушку. По ссылке открывает презентацию. Размещает свою фотографию на слайде Готовит выступление в классе	Альбом
Литературное чтение, 3-й класс. Создаем детский журнал	Определи рубрики. Распредели задания. Подбери материалы к каждой рубрике. Подготовь презентацию журнала	Создает презентацию в Google. Отправляет ссылку ученикам на электронный адрес в Эл-Журе	Каждая группа определяет содержание журнала. Собирает материалы. Размещает их в своем файле. Готовит выступление в классе	Детский журнал

При этом у учеников формируются не только метапредметные, но и информационные умения, что очень важно.

Использование ЭОР на уроках делает процесс обучения творческим, интересным и мотивирует учащихся на получение новых знаний, открытий, создает более благоприятные условия для усвоения учебного материала учениками, а также позволяет учителю формировать у учащихся предметные, общеучебные и коммуникативные умения, что соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Литература

1. Коробкова, К.В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе [Электронный ресурс] / К.В. Коробкова. – URL: <http://www.rae.ru/forum2012/pdf/2296.pdf> (дата обращения: 16.04.2016).
2. Полякова, Е.В. Использование учебных материалов по окружающему миру для формирования ИКТ-компетентности учащихся / Е.В. Полякова // Начальная школа. – 2013. – № 1. – С. 76–79.

УДК 004.928

М.А. Смирнов

Череповецкий государственный университет

Использование мультимедиа при проведении занятий

Аннотация. В статье представлен вопрос о возможности использования мультимедиа при проведении занятий, ориентированных на активизацию мыслительных процессов и осуществление профессиональной деятельности будущих строителей.

Ключевые слова. Средства обучения, мультимедиа, визуальные средства, учебная информация.

В последние годы появляются принципиально новые средства обучения, прежде всего основанные на возможностях компьютерной техники. Это требует научно-методического осмысления и целесообразного комплексного использования мультимедиа для представления учебной информации.

Целью данной работы является создание, подбор и использование мультимедиа для представления учебной информации, ориентированных на активизацию мыслительных процессов и осуществление профессионально направленной познавательной деятельности и использование их возможностей для повышения качества подготовки специалистов в системах среднего профессионального образования.

Использование мультимедиа при проведении занятий рассмотрим на примере курса «Проектирование зданий и сооружений». В таблице представлена программа данного курса и используемые материалы для проведения занятий.

Программа курса «Проектирование зданий и сооружений»

Раздел 1 «Строительные материалы и изделия»		
Номер темы	Тема	Средства мультимедиа
1	Основные сведения и свойства строительных материалов	Презентация
2–6	Природные каменные материалы. Древесина и материалы из нее. Керамические материалы и изделия. Неорганические вяжущие вещества. Заполнители	Электронные плакаты
7	Строительные растворы	Презентация
8–9	Бетоны. Железобетон и железобетонные изделия	Видеофильм
10	Изделия на основе минеральных вяжущих	Электронные плакаты
11–13	Стекло и другие материалы из минеральных расплавов. Металлические сплавы и изделия из них. Битумные материалы	Презентация
14	Полимеры и материалы на их основе	Электронные плакаты
Раздел 2 «Проектирование зданий и сооружений»		
1	Общие сведения о проектировании	Презентация
2	Конструкции гражданских зданий	Видеофильм
3	Выполнение строительных чертежей	Презентация, электронные плакаты
4	Проектирование промышленных зданий	Видеофильм, презентация

Продолжение таблицы

Раздел 3 «Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий»		
1	Общие сведения о строительных чертежах	Электронные плакаты
2–3	Планы, фасады, разрезы зданий. Рабочие чертежи строительных конструкций	Презентация
4–5	Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий. Конструктивная и расчетная схемы	Электронные плакаты
6–9	Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие. Растянутые элементы. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб. Расчет и конструирование соединений строительных конструкций	Презентация
10–12	Стропильные фермы. Рамы и арки. Основания	Электронные плакаты
13	Фундаменты	Электронные плакаты, видео-фильм

Как видно из таблицы, на каждом занятии используются средства мультимедиа. Применяемые нами в процессе обучения визуальные средства отвечают следующим критериям:

– универсальность, так как они могут использоваться как студентами, так и преподавателями с различным стажем работы, а также применяться в учебных заведениях разного уровня и профиля подготовки;

– безопасность, чему способствует анализ действий, предупреждения, интерфейс, направленные на то, чтобы обеспечить психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса, снять дискомфорт, страхи, неуверенность в процессе квазипрофессиональной деятельности, а впоследствии и в реальном производственном процессе;

– эстетичность, поскольку в предложенных мультимедийных продуктах не используются сочетания цветов и форм, раздражаю-

щих нервную систему человека, а предлагаемые образы и анимационные эффекты соответствуют рекомендациям эстетического восприятия;

– этичность, поскольку все предлагаемые и принимаемые решения соответствуют этическим нормам и исключают применение социально неприемлемых действий.

УДК 004

В.Г. Макаренков

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании биологии

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в преподавании дисциплины «Биология» в профессиональной образовательной организации.

Ключевые слова. Информационно-коммуникационные технологии, технические средства обучения.

В настоящее время использование современных информационных технологий в учебном процессе позволяет повысить качество учебного материала и усилить эффективность образования. Разнообразие технических средств дает возможность организовать обучение студентов, обладающих разными способностями и разным уровнем мотивации к обучению. Использование ИКТ открывает широкие возможности для развития нового обучения, которое становится управляемым к индивидуальным особенностям студента.

Современное общество ставит перед преподавателем задачу развития полезных качеств студентов, а не только передачу знаний. Знания могут выступать не как цель, а как способ развития личности. Большие возможности для этого представляют современные информационные компьютерные технологии. В отличие от обычных технических средств обучения, ИКТ позволяют не

только обеспечить студентов большим количеством знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности студентов, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

В простом понимании биология – наука о жизни. Изучение биологии на вербальном уровне не дает правильного представления об изучаемых объектах и явлениях. Поэтому главной задачей преподавателя данной дисциплины является разумное использование в учебном процессе наглядных средств обучения.

На современном этапе в преподавании биологии особое внимание уделяется овладению студентами классическими методами познания окружающего мира: теоретическим и экспериментальным, что не всегда интересно детям с низкой познавательной активностью. Современные дети редко обращаются за информацией к книгам и стараются получить ее из компьютера. Использование новых информационных технологий в курсе «Биология» значительно поднимает обучаемость при низкой мотивации студентов. Одним из достоинств применения ИКТ в обучении является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером.

Возможно ли преподавание биологии без использования компьютерных технологий или нет, решает сам педагог, опираясь на свой педагогический опыт. С помощью компьютера можно смоделировать сложные биологические процессы, провести контроль знаний, организовать самостоятельную работу, объяснить и закрепить материал. Применение компьютера на уроках биологии может стать новым методом организации работы студентов, позволяющим сделать занятия более наглядными и интересными.

Уроки с применением ИКТ не заменяют преподавателя, а наоборот, делают общение со студентами более содержательным. Использование ИКТ на уроках биологии позволяет сделать деятельность преподавателя и студента наиболее интенсивной, повысить качество обучения, отразить существенные стороны биологических объектов.

Информационные технологии позволяют: построить открытую систему обучения, обеспечивающую каждому студенту индивидуальную линию обучения; поменять обучение студентов, формируя

у них мышление; использовать компьютеры с целью индивидуализации учебного процесса и обращения к новым познавательным средствам; изучать явления внутри биологических систем на основе использования средств компьютерной графики; представлять биологические процессы в удобном для изучения ракурсе.

Цели применения ИКТ:

1. Развитие личности студента, подготовка к самостоятельной деятельности в условиях информационного общества через:

а) развитие конструктивного мышления, благодаря особенностям общения с компьютером;

б) формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;

2. Реализация социального заказа, определенного информатизацией современного общества (подготовка обучающихся средствами ИКТ к самостоятельной деятельности);

3. Мотивация учебно-воспитательного процесса (повышение качества и эффективности процесса обучения за счет реализации возможностей ИКТ).

При обучении биологии использование компьютерных технологий эффективно на уроках изучения нового материала (презентации), при обработке умений и навыков (тестирование), а также при проведении биологического практикума. При его организации компьютер помогает преподавателю в том случае, если невозможно осуществить работу из-за отсутствия нужного оборудования.

К наиболее эффективным формам представления материала по биологии следует отнести презентации. Они дают возможность преподавателю проявить творчество, избежать формального подхода к проведению уроков. Эта форма позволяет представлять материал как систему опорных образов. Подача учебного материала в виде презентации дает больше возможностей для его закрепления, сокращает время обучения.

Сеть Интернет несет большой запас образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, конференции, форумы) и становится составной частью современного образования. Получая из сети значимую информацию, студенты учатся находить информацию и систематизировать ее, выделять главное в информацион-

ном сообщении. Интернет позволяет подготовить материал практически для любого раздела биологии.

Новые информационные технологии способны разгрузить преподавателя и повысить заинтересованность студентов в предмете, да и просто лишить учебный процесс назидательного тона. Использование ИКТ позволяет обеспечить многоплановое развитие личности студентов, подготовку выпускников к жизни в условиях информационного общества, экономию времени на уроке. Современное образование должно соответствовать информационному духу времени.

УДК 004

О.А. Лабуть

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Создание биоадекватных презентаций на основе принципов ноосферного образования для формирования профессиональных компетенций студентов среднего профессионального образования

Аннотация. В статье даются рекомендации по созданию презентаций с учетом физиологических особенностей восприятия информации. Кратко рассматриваются элементы биоадекватной презентации.

Ключевые слова. Презентация, биологически адекватно, физиологические особенности восприятия информации, образ, сенсорно-моторный уровень, символичный уровень, логический уровень, лингвистический уровень.

Презентация является наиболее доступным обучающим средством при формировании профессиональных компетенций у студентов среднего профессионального образования (СПО). Но для того чтобы презентация вызывала интерес у студентов, а также помогала просто и экономично воспринимать и запоминать информацию, необходимо организовать материал в ней биологически адекватно «природе мозга, природе тела и природе самой информации» [1, с. 246].

Учитывая физиологические особенности восприятия информации, презентация должна содержать:

- символное изображение изучаемой темы;
- текст, поясняющий образ;
- упражнения для закрепления темы;
- творческие задания по изученной теме.

Рассмотрим каждый из этих элементов подробнее.

Символьное изображение начинает учебную тему, является первой наглядно-образной сверткой информации. Такой символ с точки зрения физиологии восприятия является «транспортным средством» доставки учебной информации во все отделы головного мозга, так как ассоциативно приближает личный опыт студента к получаемой им новой информации. Изображения желательно строить на известных студентам образах: природных (растения, животные, явления природы), общекультурных (произведения великих художников мира, иллюстрации к известным литературным произведениям), бытовых (предметы быта, жизненные ситуации). Нередко эти изображения подключают кроме зрения остальные ощущения (вкус, запах, тактильные ощущения), которые появляются у студента при виде данных образов, т.е. активизируются сенсорные каналы, что способствует усилению эффекта восприятия. Таким образом, в сознании формируется устойчивый образ. Восприятие информации происходит на сенсорно-моторном уровне. После этого проводим ассоциативную параллель между изображением и темой лекции, тем самым превращая образ в символ изучаемой темы. Информация проходит символный этап восприятия. Следующий элемент презентации – текст, поясняющий образ (определения, основные понятия темы). Его можно расположить прямо на изображении (или рядом) по определенной схеме, выделяя разным цветом структурные элементы (цвет также усиливает восприятие). Таким образом, переходим к логическому этапу восприятия. Дальнейшее объяснение сопровождается слайдами с обычным текстом, схемами или таблицами, помогающими студентам воспринимать материал на лингвистическом уровне. На слайдах размещаем небольшие задания или вопросы для обсуждения. Они помогают преподавателю получать обратную связь, а студентам – закреплять полученные знания. На последнем слайде презен-

тации студентам предлагается выполнить творческое задание. При выполнении таких заданий активизируется правое полушарие головного мозга, тем самым значительно повышая эффективность усвоения нового материала, архивируя его в долговременной памяти, развивая целостное мышление.

Благодаря биоадекватным презентациям, студенты не просто видят и запоминают информацию, а воспринимают ее по всем каналам, ассоциируют, проявляют творчество.

Литература

1. Маслова, Н.В. Ноосферное образование: пособие для учителя / Н.В. Маслова. – Симферополь: Доля, 2012. – 296 с.

УДК 004.021

А.С. Аксенов, О.Л. Селяничев

Череповецкий государственный университет

Разработка безопасного алгоритма авторизации и организация хранения паролей в интерактивной среде электронного портфолио студента Череповецкого государственного университета

Аннотация. В статье описано введение в проблему организации интерактивной среды электронного портфолио студента, названы сложности построения и внедрения этой системы с учетом политики безопасности вуза, описан алгоритм авторизации различных групп пользователей на базе спецификации хранения информации о них в структурах данных вуза.

Ключевые слова. Информационная образовательная среда вуза, электронное портфолио студента, алгоритм авторизации, безопасность информации.

В соответствии с требованиями ФГОС в учебной организации должны быть созданы условия для формирования электронного портфолио обучающегося, сохранение его работ и рецензий на них

со стороны любых участников образовательного процесса [1]. Коллективом разработчиков было предложено решение поставленной задачи, построенное на основе объединения возможностей имеющихся в ЧГУ информационных систем с накопленными в них массивами данных [2]. В частности, задача обеспечения ресурсом, через который студенты и работодатели находили друг друга, в ЧГУ решалась средствами Электронной студенческой биржи труда (ЭСБТ СОК). Ограниченная популярность ЭСБТ СОК связана со сложными приемами работы в ней студента и работодателя. Новая интерактивная среда электронного портфолио решает эту проблему.

За время существования ЭСБТ СОК накоплен некоторый информационный массив данных (анкеты студентов и заявки с вакансиями от работодателей). Новая среда электронного портфолио обеспечивает доступ и к старым данным, для того чтобы можно было работать с ними. Кроме того, при разработке новой информационной среды учтена необходимость работать с уже имеющимися у студентов уникальными логинами и паролями для доступа к прежним информационным системам ЧГУ. Поэтому следовало обеспечить авторизацию студентов для входа в среду портфолио с помощью уже имеющихся уникальных идентификаторов и паролей. Вместе с тем необходимо было обеспечить доступ к среде электронного портфолио и другой, внешней, группе пользователей – работодателям.

Хранение информации (в том числе логинов и паролей студентов и работодателей) в ЭСБТ СОК было организовано в обычной базе данных (СУБД MySQL), а универсальные логины и пароли студентов ЧГУ хранятся в LDAP-совместимой службе каталогов «Active Directory» (AD). Таким образом, хранение логинов и паролей двух различных групп пользователей имеет разную природу, и, как следствие, различной будет и схема авторизации. Была спроектирована БД для хранения информации студентами о различной деятельности, а также для размещения данных работодателей. Затем аккаунты были перенесены из базы ЭСБТ СОК в созданные для портфолио структуры.

Очевидным решением проблемы аутентификации является принятие следующих правил: авторизацию работодателей произ-

водить на основании данных, перенесенных из биржи, а авторизацию студентов – с помощью общеуниверситетских данных. Но такой подход ошибочен, что и было выявлено при тестировании: могли возникнуть совпадения внутренних (студентов) и внешних (работодателей) логинов.

При первичной авторизации в системе студент вводит в форму свой университетский логин и пароль, оставляя не помеченным галочкой пункт «Я работодатель», и нажимает на кнопку входа. Алгоритм, обнаружив, что вышеуказанный пункт не помечен, проверяет, появлялся ли ранее студент в данной системе. Если такой логин в базе данных не найден, то отправляется запрос в АД. Если там было обнаружено совпадение пары «логин – пароль», то в базе данных выделяется место для формирования портфолио, логин записывается, пароль шифруется и сохраняется. Студенты, уже заполнявшие свои профили, избавлены от ожидания проверки в АД и авторизуются на основании сохраненных ранее логинов и паролей. Работодателю же необходимо зарегистрироваться для входа в среду портфолио. Во избежание конфликта имен пользователей, идентификаторы работодателей записываются так, чтобы не пересекаться с логинами студентов. Для этого к логину добавляется специальный префикс. Пароль шифруется и записывается. В момент авторизации работодатель помечает пункт «Я работодатель», вводит данные авторизации, нажимает на кнопку входа. Алгоритм однозначно определяет тип пользователя и дописывает к логину префикс, выполняет поиск такого логина в БД, и, если он найден, производится сравнение шифров паролей. Иначе выдается сообщение об ошибке ввода.

Описанный алгоритм был реализован, внедрен и успешно используется в интерактивной среде электронного портфолио студента ЧГУ [3].

Литература

1. ФГОС – Минобрнауки РФ [Электронный ресурс]. – URL: https://минобрнауки.рф/документы?events_sections=8
2. Селяничев, О.Л. Задача обеспечения доступа участниками образовательного процесса к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы / О.Л. Селяничев // Современные информационные

технологии. Теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. в рамках ИТ-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города». – Череповец: ЧГУ, 2016. – С. 76.

3. Портфолио студента ЧГУ [Электронный ресурс]. – URL: <https://portfolio.chsu.ru>

УДК 004

Д.В. Калугин, К.А. Цупрунова, О.Л. Селяничев
Череповецкий государственный университет

**Алгоритм решения задачи о замене оборудования
на кафедре математического и программного обеспечения
ЭВМ Череповецкого государственного университета**

Аннотация. В статье обсуждается вопрос значимости своевременной замены материально-технического обеспечения кафедры математического и программного обеспечения ЭВМ ЧГУ. Описан алгоритм решения задачи о замене оборудования.

Ключевые слова. Материально-техническое обеспечение, основные средства, списание, замена оборудования, период эксплуатации, эффективность.

Замена материально-технических средств организации, учреждения – важная экономическая задача. Проблема состоит в определении оптимальных сроков замены старого оборудования. Старение материально-технического обеспечения включает в себя его физический и моральный износ. В результате растут затраты на ремонт и обслуживание материально-технического обеспечения, снижается производительность труда, ликвидная стоимость [1]. Критерием оптимальности являются, как правило, либо прибыль от эксплуатации оборудования (задача максимизации), либо суммарные затраты на эксплуатацию в течение планируемого периода (задача минимизации).

При построении модели замены оборудования принято считать, что решение о замене выносится в начале каждого промежутка эксплуатации (например, в начале года) и что, в принципе, оборудование можно использовать сколь угодно долго. При составлении

динамической модели замены ее процесс рассматривают как n -шаговый, разбивая весь период эксплуатации на n шагов. Возможное управление на каждом шаге характеризуется качественными признаками, например, сохранить оборудование, заменить и сделать ремонт.

Оборудование эксплуатируется в течение n лет, затем оно списывается и продается. В начале каждого года можно принять решение сохранить оборудование или заменить его новым. Для расчета ликвидной стоимости после t лет эксплуатации оборудования применяется формула [2]

$$g(t) = p_0 \cdot 2^{-t}, \quad (1)$$

где p_0 – стоимость нового оборудования.

Затраты на содержание оборудования в течение года зависят от возраста оборудования (t) и определяются по формуле

$$r(t) = p_3(t + 1), \quad (2)$$

где p_3 – затраты на эксплуатацию в течение года.

$$S_k = \begin{cases} t + 1, & \text{если } X_k = X^c \\ t + 1, & \text{если } X_k = X^p \\ 1, & \text{если } X_k = X^3, k = 1, 2, 3, 4, \dots \end{cases} \quad (3)$$

При проведении ремонта учитываются затраты на ремонт p_p .

Таким образом, при сохранении или ремонте основных средств будет прибавляться период эксплуатации $t + 1$.

Следующая рассчитываемая величина – показатель эффективности [3]:

$$f_k = (S_k, t) = \begin{cases} r(t), & \text{если } X_k = X^c \\ r(t) + p_p, & \text{если } X_k = X^p \\ -g(t) + p_0 + p_3, & \text{если } X_k = X^3, k = 1, 2, 3, 4, \dots \end{cases} \quad (4)$$

При X^c затраты только на эксплуатацию оборудования возраста t , при ремонте X^p основного средства производятся затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования (p_p). При X^3 оборудование продаётся ($-g(t)$), покупается новое (p_0) и эксплуатируется в течение первого года (p_3), общие затраты равны

$$-g(t) + p_0 + p_3.$$

Таким образом, правильно указав входные параметры и выполнив расчет, можно спрогнозировать оптимальное время эксплуатации основных средств. Решение данной задачи позволит наиболее экономически выгодно эксплуатировать материально-техническое обеспечение кафедры вуза.

Литература

1. *Кремер, Н.Ш.* Исследование операций в экономике: учеб. пособие для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 407 с.
2. *Болнокин, В.Е.* Моделирование процессов управления в задаче рациональной замены оборудования / В.Е. Болнокин, Е.Н. Ивашов, М.П. Князева, К.Д. Федотов // Вестник машиностроения. – 2014. – № 7. – С. 12–15.
3. *Тынкевич, М.А.* Экономико-математические методы (исследование операций) / М.А. Тынкевич. – 2-е изд. – Кемерово: КузГТУ, 2000. – 177 с.

УДК 374

Г.Э. Винтер

МАОУ «Общеобразовательный лицей АМТЭК», г. Череповец

Использование интерактивной доски на уроках зоологии

Уроки зоологии отличаются от иных учебных занятий тем, что для их проведения требуется большое количество наглядных пособий, иллюстрирующих внешний вид и внутреннее строение организмов. Надо учитывать, что более 90–95 % беспозвоночных и 75–80 % позвоночных животных, изучаемых в школьном курсе биологии, учащиеся не только никогда в жизни не видели, но даже и не слышали о них. Важно продемонстрировать детям не только

внешнее и внутреннее строение данных организмов, но и их эволюционные особенности – эти знания помогут в условиях дикой природы, а возможно, спасут им жизнь. Например, выпускник лицея «АМТЭК», работая на острове Сахалин, купался в море и столкнулся с гидроидной медузой «крестовик». Это самое ядовитое кишечнополостное на Земле, стрекательные клетки которого несут сильнейший нервно-паралитический яд, против которого до сих пор нет антидота. Только знания о внешнем виде и особенностях поведения «крестовика», полученные на уроках зоологии, спасли молодому человеку жизнь. Есть и другие подобные примеры, показывающие, как увлечение биологией послужило на благо лицестов и их семей.

Если раньше внешний вид и внутреннее строение организмов обучающиеся узнавали благодаря таким наглядным пособиям, как таблицы, гипсовые и пластиковые барельефы и муляжи, влажные препараты, а также срезы тканей, органов и другого для изучения под микроскопом, то сейчас мы переходим к демонстрации слайдов или видео посредством проектора на интерактивной доске. Здесь важно расставить приоритеты: если мы хотим продемонстрировать поведение животных, разнообразие их внешнего вида, экологические особенности, то с помощью современных технологий это можно сделать более эффективно с точки зрения наглядности и со значительной экономией времени учителя на подготовку к уроку. Если же мы ставим своей целью обучить детей распознавать зоологический объект в естественных условиях, то ничто не заменит влажные (микроскопические) препараты, экскурсию в зоопарк или в музей природы/краеведения. Только такие (эмпирические) обучающие технологии позволяют добиться максимального эффекта связи изучаемого материала с жизненными реалиями.

Использование мультимедийного оборудования на уроках зоологии должно соответствовать следующим требованиям: 1) соблюдение установленных государством санитарно-гигиенических норм; 2) отказ от использования презентаций как учебного пособия для учащихся при составлении опорных конспектов; 3) видеосюжеты или презентации должны сопровождаться объяснением учителя, в котором он обращает внимание на основные моменты, термины, особенности анатомии организма.

Использование учебных видеофильмов на уроках зоологии не должно превышать 10–12 минут, так как после этого времени резко падает концентрация внимания учащихся 6–8-х классов. Интерактивная доска как один из основных инструментариев современных образовательных технологий должна использоваться для рисунков или схем, выполняемых учителем стилусом прямо во время объяснения или закрепления материала. Современные модели интерактивных досок производства США позволяют не только работать с электронными линиями, но и создавать изображение с помощью неспиртовых маркеров. Зачастую использовать маркеры удобнее, так как меньше времени тратится для построения рисунка или схемы, а степень наглядности остается высокой. Кроме того, стирать изображение губкой удобнее, чем стилусом.

Анализируя опыт работы с интерактивной доской на уроках зоологии, следует отметить, что:

1. Современные дети пресыщены информационными технологиями и поэтому яркий, эмоциональный рассказ учителя вызывает у них больший интерес, чем мультимедиа;
2. Яркий проектор на самом деле наносит существенный вред зрению – особенно тем обучающимся, которые сидят на первых партах. Поэтому интерактивную доску необходимо использовать дозированно, строго соблюдая санитарные нормы, и желательно не на каждом уроке;
3. Мультимедиа делают уроки зоологии более информативными, что особенно важно при изучении анатомии и биоразнообразия животных;
4. Для бюджетных образовательных учреждений, стесненных в средствах, на уроках зоологии достаточно проектора и экрана, так как изображение, которое строит учитель на обычной классной доске, достаточно доступно и информативно.

УДК 372.862

Л.И. Кушнирук

МБОУ «Начальная общеобразовательная школа № 41», г. Череповец

Применение ИКТ-технологий при изучении эколого-краеведческого материала в начальной школе

Аннотация. В статье раскрываются основные понятия по проблеме применения ИКТ-технологий в начальной школе. Дается краткий обзор возможностей их применения при изучении эколого-краеведческого материала.

Ключевые слова. ИКТ-технологии, эколого-краеведческий материал, начальная школа.

Начальная школа – фундамент, от качества которого зависит дальнейшее обучение ребенка. Последнее особенно важно сейчас в нашем быстро меняющемся мире, переполненном информацией. Необходимо научить ребенка работать с информацией, научить учиться.

Для реализации этих целей возникает необходимость применения в практике работы учителя начальных классов информационно-коммуникативных технологий. Информатизация начальной школы играет важную роль для достижения современного качества образования и формирования информационной культуры ребенка.

Требования к информационно-образовательной среде являются составной частью ФГОС НОО второго поколения. Информационная среда должна обеспечивать возможности для информатизации работы любого учителя и учащегося. Через информационную среду учащиеся имеют контролируемый доступ к образовательным ресурсам и Интернету, могут взаимодействовать дистанционно, в том числе и во внеурочное время. Родители должны видеть в информационной среде качественные результаты обучения своих детей и оценку учителя [1].

Изучение окружающего мира предполагает не только изучение материалов учебника, но и наблюдения и опыты, проводимые с помощью цифровых измерительных приборов, цифрового микро-

скопа, цифрового фотоаппарата и видеокамеры. Особенно важно применение этих технологий при изучении экологии своего родного края.

В современной школе широко применяется проектный метод. Средства ИКТ являются наиболее перспективными для реализации проектной методики обучения. Имеется цикл эколого-краеведческих проектов, участвуя в которых, дети знакомятся с основными экологическими понятиями, с проблемами экологии в родном крае, с отношением жителей к ним [2].

Таким образом, ИКТ-технологии обеспечивают результативность изучения эколого-краеведческого материала, являются ориентировкой младших школьников в формировании способности грамотно применять их. Использование современных цифровых инструментов и коммуникационных сред является наиболее естественным способом формирования универсальных учебных действий.

Литература

1. Руденко, Н.Н. Использование ИКТ в процессе обучения в начальной школе / Н.Н. Руденко. – М.: Просв., 2010. – 159 с.
2. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников / А.И. Савенков. – Самара: Изд. дом «Федоров», 2010. – 156 с.

УДК 004

И.В. Калинина

БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж им. А.А. Лепехина»

Использование интерактивной доски на уроках математики

Аннотация. Статья посвящена применению интерактивной доски на уроках математики. Дано описание интерактивной доски, рассмотрены возможности интерактивной доски в зависимости от дидактической цели урока.

Ключевые слова. Интерактивная доска, возможности интерактивной доски, применение интерактивной доски на уроках математики.

Одним их эффективнейших стимулов в обучении математике являются информационные технологии.

Богатейшие возможности представления информации на компьютере позволяют изменять и неограниченно обогащать содержание образования; выполнение любого задания, упражнения с помощью компьютера создает возможность для повышения интенсивности урока; использование вариативного материала и различных режимов работы способствует индивидуализации обучения. Таким образом, информационные технологии в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения создают необходимый уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения.

В зависимости от дидактической цели урока применяются:

- компьютерные презентации (на лекциях);
- электронные образовательные ресурсы (на уроках практикумах);
- тестирование с помощью компьютера (на уроках контроля знаний, умений и навыков).

Все вышесказанное стало возможным благодаря использованию в учебном процессе интерактивной доски.

Интерактивная доска – сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Достаточно только прикоснуться к поверхности доски, чтобы начать работу на компьютере.

Специальное программное обеспечение позволяет работать с текстами и объектами, аудио- и видеоматериалами, Internet-ресурсами, делать записи от руки прямо поверх открытых документов и сохранять информацию [1].

Интерактивная доска предоставляет уникальные возможности для работы и творчества преподавателя и обучающегося.

Преимущество интерактивной доски перед обыкновенной доской очевидно:

- использование интерактивной доски в качестве обыкновенной доски, только без мела и тряпки, а записанную информацию можно сохранять в памяти компьютера и применять много раз;
- сканирование математических таблиц в электронном виде или использование для этого сети Интернет;

- изменение презентации «вживую» в процессе демонстрации, показ отдельных слайдов, пометки прямо по тексту;
- выделение, увеличение различных объектов на доске;
- вставка из коллекции слайдов различных математических объектов;
- применение «умного пера»;
- применение «Шторки» для закрытия части информации, для того чтобы сфокусировать внимание на отдельных объектах;
- применение инструмента «Шторка», позволяющего скрыть правильные ответы, при проведении самостоятельной работы на уроке;
- показ видеороликов и видеофильмов по темам программы;
- проведение с помощью интерактивной доски открытых уроков, внеклассных мероприятий.

Интеративная доска – средство, позволяющее активизировать познавательную деятельность обучающихся, увеличить эффективность урока.

Литература

1. *Арынгазин, К.М.* Методические рекомендации по работе с интерактивной доской и методика проведения занятий с ее использованием [Электронный ресурс] / К.М. Арынгазин, А.В. Дзюбина // RusEdu: информационные технологии в образовании. – 2012. – URL: <http://www.rusedu.info/Article/987.html> (дата обращения: 19.04.2016).

УДК 373.1

А.В. Григорьева, А.С. Курочкин
ГБОУ «Школа № 1631», г. Москва

Использование технологии интеллект-карт на уроке как средство развития критического мышления

Аннотация. В данной статье представлена сравнительная характеристика программного обеспечения для создания интеллект-карт и их применения в учебно-воспитательном процессе. Представлена сравнительная характеристика некоторых программных продуктов, которые могут быть использованы учителем при создании интеллект-карт.

Ключевые слова. Интеллект-карта, педагогические технологии, средства и методы обучения, ФГОС, образование.

Одним из эффективных направлений развития критического мышления является технология создания интеллект-карт (англ. *Mind maps*). Интеллект-карты – эффективный инструмент для решения ключевых задач при работе с информацией, таких как: синтез, анализ, структурирование и запоминание больших объемов [1].

Применение интеллект-карт наблюдается в различных направлениях:

- в обучении – создание опорной схемы при работе с материалом урока; отдача от прочтения книг и учебников; структурирование информации при подготовке рефератов и дипломных работ;
- при запоминании – отбор только необходимой информации; успешная подготовка к экзаменам;
- при планировании – управление временем (план на день, неделю); разработка сложных проектов;
- в мозговом штурме – генерация новых идей; коллективное творчество; решение сложных задач;
- при принятии решений – видны все «за» и «против»; более взвешенное принятие решений.

В настоящее время для создания интеллект-карт применяется большой пакет мобильных приложений и различных спектр компьютерных программ, отличающихся друг от друга как интерфейсом, так и особенностями установки и дальнейшей работы [2]. В таблице приведена сравнительная характеристика наиболее популярных программ для работы над созданием интеллект-карт.

**Сравнительная характеристика наиболее популярных программ
для работы над созданием интеллект-карт**

Название программы	Преимущества	Недостатки
Coogle	Бесплатный доступ, простой интерфейс, поддержка использования изображений, индивидуальные цветовые схемы и возможность просмотра истории документа. Возможность экспорта документа в PNG или PDF	Довольно простой функционал. Для входа требуется аккаунт Google

Продолжение табл.

Название программы	Преимущества	Недостатки
X-Mind	Бесплатный доступ. Работает на платформах Windows/Mac/Linux. Совместимость с MS Office. Возможность работы с диаграммами Ганта	Урезанная бесплатная версия. Медленная скорость работы
Free Mind	Открытое бесплатное приложение, которое работает на любой бесплатной платформе, поддерживаемой Java	Несовременный дизайн интеллект-карт, ограниченный функционал, невозможно прикреплять документы и файлы к веткам, работа с векторной графикой
Mind Node	Простота использования. Возможность интеграции с устройствами Apple. Экспорт в JPEG, PDF, Tiff, текстовые документы	Платное приложение для Mac/iOS
Bubble. Us	Бесплатный доступ. Возможность распечатывать, помещать в блог или на сайт созданную карту. Возможность совместного доступа к редактированию карт	Режим онлайн не работает на смартфонах. Невозможно добавлять картинки. Кодировать можно только цветом или расположением в пространстве
Mind Meister	Удобный интерфейс. Возможность сохранять карты на сервисе и иметь к ним доступ с любого компьютера. Возможность прикреплять файлы к веточкам	Платное приложение. Графические символы очень маленькие по размеру и их выбор невелик. Нет возможности варьировать цвет линий и их форму. Требуется регистрация перед доступом к ресурсу
Mindomo Basic	Бесплатная он-лайн версия. Поддерживает большинство операционных систем и браузеров. Поддержка нескольких языков. Возможность импорта в других форматах	Максимально допустимое количество карт для сохранения 7

Литература

1. Бьюзен, Т. The Mind Map Book / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – URL: http://modernlib.ru/books/byuzen_toni/supermishlenie/read
2. Интеллект-карты: Тренинг эффективного мышления. – URL: <http://wwwmind-map.ru> (дата обращения: 10.04.2016).

УДК 37.022

М.И. Шутикова

ГБОУ ВО «Академия социального управления», г. Москва

С.А. Бешенков

ФГБНУ «Институт управления образованием
Российской академии образования», г. Москва

Облачные технологии в обеспечении процесса обучения

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с формированием ИКТ-компетенций как основного требования к результатам образовательных программ и базовой платформы для успешной деятельности в современном обществе.

Ключевые слова. Информационная культура, информационно-коммуникационные технологии, облачные технологии, Web-ресурс.

В современных исследованиях встречаются два подхода к определению понятия «информационная культура» – *культурологический* и *информационный*. В рамках культурологического подхода информационная культура рассматривается как способ жизнедеятельности человека в информационном обществе, как составляющая процесса формирования культуры человечества. В рамках информационного подхода в большинстве определений подразумевается совокупность знаний, умений и навыков поиска, отбора и анализа информации, т.е. все, что включается в информационную деятельность, направленную на удовлетворение информационных потребностей [1].

Культурный уровень человека проявляется только в деятельности, поэтому рассматривать информационную культуру как качество личности целесообразно с позиций умения человека работать с информацией, поступающей из различных источников, имеющей различный содержательный смысл и различные формы представления.

Изменение роли средств передачи, хранения и обработки, одним из которых выступает компьютер, оправдывает выделение и отдельное изучение в качестве составного компонента информационной культуры *ИКТ-компетенции*, под которой понимают готовность использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для решения учебных и практических задач. Эффективность использования ИКТ, возможности индивидуализации образования существенным образом зависят от уровня ИКТ-компетентности учителя (преподавателя), от степени его готовности к использованию ИКТ в учебной дисциплине, в целостном образовательном процессе, но информатизация образования не ограничивается заменой существующих практик на аналогичные, выполняемые с помощью ИКТ (например, использование компьютерных презентаций вместо слайдов и видеофильмов). Ее главная отличительная черта – создание условий для появления новых образовательных практик, новых методов и организационных форм учебной работы, увеличение разнообразия, широты, доступности и интенсивности их применения.

Потребность в формировании ИКТ-компетентности учащихся выдвигает на первый план проблемы информатизации учебного процесса, моделирования процессов использования информационно-коммуникационных технологий в различных видах учебной деятельности, и компьютер выступает как рабочий инструмент познания окружающей действительности. Чем интенсивнее идет процесс информатизации, тем эффективнее сотрудничество педагога и учащегося, способствующее повышению ответственности ученика за результаты своего обучения, при этом педагог осуществляет общее руководство различными видами работ, которые выполняет (инициирует) сам учащийся. Педагог побуждает учащегося учиться в различных условиях: и в образовательном учрежде-

нии, и за его пределами, в реальной и виртуальной (*on-line*) среде, в которой доминируют методические подходы, ориентированные на гиперсвязное, интерактивное, визуальное и активное усвоение материала [2].

Такой средой, служащей для реализации разнообразных методических подходов в обучении, является Интернет с разнообразными сервисами, среди которых облачные. Облачные технологии – это обработка данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис. Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям хостинга удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям через Интернет [3]. Наиболее популярные облачные приложения на сайтах информационных систем Яндекс, Mail, Google. Диск (облако) позволяет хранить файлы в Интернете, а также получать к ним доступ откуда угодно, с любого устройства, имеющего выход в Интернет. Изменения, внесенные в файл в Интернете, на компьютере или мобильном телефоне, отражаются на всех устройствах, на которых установлен Диск. При наличии доступа к Интернету устройство синхронизируется с Диском. Таким образом, файлы и папки всегда будут обновлены до последней версии. Изменения, вносимые на одном устройстве, синхронизируются со всеми остальными.

Облачные или Web-технологии многократно увеличивают возможности телекоммуникации как в плане доступа к новым источникам знаний, так и в плане организации и поддержки новых видов учебной деятельности. Итак, Web-технологии предоставляют следующие дидактические возможности:

1. Поиск, обработка и хранение образовательного Web-ресурса (учебного, методического, справочного и т.д.):

- свободный поиск учебного, методического и справочного Web-ресурса в текстовом, графическом, звуковом и видеоформатах;
- разработка и редактирование (переконструирование) образовательного Web-ресурса (учебного, методического, справочного и т.д.) с помощью инструментов среды редактора;
- возможность хранения образовательного Web-ресурса любого вида (статичного, динамичного, текстового, графического, визу-

ального, звукового, видео) непосредственно в сетевом пространстве.

2. Представление и передача учебной, методической и справочной информации:

- визуализация и воспроизведение учебно-методической информации в различных форматах (текст, графика, анимация, звук, видео);
- передача и рассылка образовательного Web-ресурса в текстовом, графическом, звуковом и видеоформатах;
- интерактивность образовательного Web-ресурса, проектируемая с помощью специально создаваемой мультимедийной поддержки и оперативной обратной связи;
- оперативный дистанционный контроль усвоения знаний, умений и навыков, возможность оперативного представления отчетов по итогам контрольно-оценочных мероприятий.

3. Проектирование образовательного процесса:

- возможность организации сетевых сообществ, проведения электронных телеконференций (web-бинаров) для обмена информацией одновременно с большим числом пользователей по определенной теме, в том числе в режиме реального времени;
- дистанционное использование образовательного Web-ресурса в целях поддержки образовательного процесса или повышения квалификации;
- создание коллективного образовательного Web-ресурса, коллективного электронного учебника, электронной энциклопедии (технология Wiki, Википедия);
- возможность организации индивидуальной и коллективной учебной деятельности.

Создав задание с использованием облачных технологий, мы можем тут же опубликовать его или сохранить для личного пользования. Доступ к готовым ресурсам открыт и для незарегистрированных пользователей. Также можно использовать задания, составленные коллегами, скопировав ссылку внизу задания из поля «Привязать», и вставить их на страницу своего личного сайта.

Необходимость создания единого информационного пространства с использованием облачных технологий (в частности, в системе образования) связана с тем, что информация в современных

условиях является основой, обеспечивающей оперативность и эффективность управленческих решений, способствующих развитию системы образования. Отсутствие информации о жизнедеятельности образовательных учреждений приводит к возникновению информационного вакуума и нарушению открытости, целостности системы образования.

Литература

1. Бешенков, С.А. Образовательные риски современного информационного социума и информационно-когнитивные технологии / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова // Информатика и образование. – 2015. – № 8 (267). – С. 19–21. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25030469> (дата обращения: 12.04.2016).
2. Шутикова, М.И. Представление и конструирование знаний в виде семантических сетей для развития системных знаний о мире / М.И. Шутикова, С.А. Громцев // Информатика и образование. – 2015. – № 8 (267). – С. 22–24. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25030470> (дата обращения: 12.04.2016).
3. Облачные технологии в образовании: Школа успешного учителя. – URL: [http://edu-lider.ru/облачные технологии в образовании/](http://edu-lider.ru/облачные_технологии_в_образовании/)

УДК 372.881.111.1

Е.П. Степанова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 25», г. Череповец

Опора на родной язык с использованием информационно-коммуникационных технологий при обучении иностранному языку

Аннотация. В статье рассматриваются способы опоры на родной язык с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при обучении иностранному языку. Переход с одного языка на другой с психологической точки зрения есть смена правил перехода от программы к ее реализации. Этот переход не может быть осуществлен сразу фундаментальным образом, человек должен пройти через ступень опосредованного владения иностранным языком. Опосредствующее звено – система правил реализации программы, выступающая в родном языке. Современные ИКТ позволяют в наибольшей степени сгладить и ускорить этот процесс, в результате чего система правил редуцируется.

Ключевые слова. Опора на родной язык с использованием ИКТ, порождение, осознание, языковое сознание, каналы понимания речи, внеязыковое содержание замысла, речевое общение народа.

В методике обучения иностранному языку проблема опоры на родной язык сводится к наложению системы одного языка на систему другого языка и анализу несовпадающих фрагментов. Это то направление, которое Е.А. Брызгунова называет сопоставительным изучением фонетических систем двух языков [2]. Сопоставление для целей обучения заключается в последовательном сравнении операций, производимых нами на разных уровнях порождения и осознания речи, в анализе их психофизической природы и обусловленности нахождения тех доминантных особенностей, изменение которых легчайшим путем приведет нас к требуемому изменению результатов данных процессов. В настоящее время подобное сопоставление удобно делать с использованием современных ИКТ (например, образовательные сайты сети Интернет с разработанной программой, с использованием многофункциональной доски в классе на уроке).

Конечным пунктом процесса редукции и одновременной автоматизации является установление прямой связи между программой и системой правил языка, что соответствует полному владению иностранным языком, способности думать на иностранном языке. Опора на родной язык сводится к определенному заранее известному алгоритму действий, обеспечивающих оптимальный путь редукции и автоматизации [1]. Использование мультимедийной доски на уроке с опорными словами на русском языке позволяет ускорить процесс редукции и автоматизации.

Язык предполагает набор средств для выражения мысли, в каждом отдельном случае нужно выбрать одно из них. Но основание для выбора часто не указывается. Первая задача построения речи на иностранном языке состоит в том, чтобы учесть фактические обстоятельства намечаемого сообщения и соотнести их с грамматической формой изучаемого языка. Таким образом, практическая задача (найти объективные обстоятельства для разумного построения речи на иностранном языке) приводит к необходимости разли-

чения двух форм общественного сознания – познавательного и собственно языкового, когнитивного.

Языковое сознание каждой лексической и особенно грамматической категории – это совокупность значений всех ее форм, представленных в естественных языках всегда ограниченным набором и в четком отнесении к определенным условиям их применения. Когнитивное сознание – продукт познания вещей (объектов). Достоинство когнитивного сознания – его истинность, которая проверяется практикой.

В отличие от когнитивного языковое сознание сложилось как средство совместной деятельности. Достоинство языка, а следовательно, и языкового сознания проверяется эффективностью сообщения, мерой совпадения поведения адресата с тем, что говорящий ожидает от сообщения.

Лингвистические формы (например, артикли и видовременные формы глагола) при использовании требуют учета не только объективного содержания замысла, но и обстоятельств его сообщения [3]. В языке закрепляются не одноразовые, а типовые обстоятельства речевого общения народа, говорящего на данном языке. Особенности исторического развития каждого языка ведут к тому, что в сообщениях на разных языках выделяются разные характеристики. Так, в английском и русском языках точки зрения на существенные характеристики различны, соответственно построение речи на этих языках требует не перевода слов одного языка на другой, а перехода с точки зрения одного языка на точку зрения другого языка.

Таким образом, в каждом отдельном случае своего применения языковое сознание по отношению к внеязыковой действительности является системой закрытой, нормативной, для всех обязательной и однозначной. Современные ИКТ на уроке иностранного языка создают опору для учащихся при изучении новых лексических единиц, при построении предложений и, как результат, при создании развернутого монологического высказывания.

Литература

1. *Бабалова, Л.Л.* О характерных особенностях русского языка в сопоставлении с английским языком / Л.Л. Бабалова. – М.: Университет дружбы народов им. Патриса-Лумумбы, 2005. – 28 с.

2. Брызгунова, Е.А. Интонация и синтаксис / Е.А. Брызгунова // Современный русский язык / под ред. В.А. Белошапковой. – М.: Грамота, 2009. – С. 5.

3. Гальперин, П.Я. Управление процессом учения / П.Я. Гальперин // Новые исследования в педагогических науках. Вып. 4. – М.: Просв., 1997. – С. 15–20.

УДК 371.68

В.Н. Романов

ООО «ЦИТ “Компьютер-Аудит”», г. Череповец

ИТ-директор об электронных учебниках

Аннотация. В статье дается краткий обзор проблематики в области внедрения электронных учебников в образовательный процесс. Проблемы успешного применения информационных технологий упираются в человеческий фактор. Общество еще не осознало, что электронные учебники – это не чья-то прихоть, а реакция на изменения, связанные с применением информационных технологий в быту, в производственных процессах, в управлении государством. В экономике и личной жизни мы активно переходим к обмену электронной информацией.

Ключевые слова. Электронные учебники, информационные технологии, образовательные программы, электронное обучение, ИТ-образование.

Статья написана с позиции специалиста, внедряющего информационные технологии в управление организациями. У нас в системе «1С» работают различные образовательные программы и со школьниками, и со студентами, и с сотрудниками предприятий. И все эти программы основаны на электронном обучении. Бумажные книги есть, но это вспомогательный материал.

Так вот, не важно, бизнес это или бюджетное образовательное учреждение, проблемы успешного использования информационных технологий упираются в человеческий фактор. Применительно к школе это учителя, ученики, родители.

Сразу отмечу недостаточную информированность и учителей, и родителей. Общество еще не осознало, что электронные учебники

это не чья-то прихоть, а реакция на изменения, связанные с применением информационных технологий в быту, в производственных процессах, в управлении государством. Причем реакция запоздавшая. В экономике и личной жизни мы активно переходим к обмену электронной информацией.

Итак, для чего нужно IT-образование. Происходит автоматизация управления предприятиями, т.е. осуществляется переход на работу без бумаги; растет применение ИТ в домашнем быту; государство осуществляет перевод услуг в электронный вид. Как видим, нам необходимо все больше знаний, чтобы в повседневной жизни применять возможности современных информационных технологий.

Теперь определим, почему учебники должны быть электронными.

Электронные учебники позволяют:

1. Снять со школьников чрезмерную учебную нагрузку;
2. Перейти на эффективные технологии подачи материала;
3. Повысить мотивацию к образованию за счет более живых, наглядных форм изучения школьных программ.

Большинство людей воспринимает электронный учебник как скан-копию бумажного учебника, чтобы облегчить портфель школьника. Это лишь небольшое преимущество. Главное отличие электронного учебника – доступность, понятность и наглядность информации.

Электронный учебник – это целый учебно-методический комплекс по каждому предмету для определенного класса.

Материалы в электронном учебнике, как правило, разделены на три составляющие:

1. Материалы для изучения теории (это обычные тексты, справочники, иллюстрации, видеофрагменты и т.д.);
2. Практические материалы (задачи, примеры, лабораторные работы и т.д.);
3. Диагностика (это тесты для самопроверки и контроля усвоения определенной темы).

Удобные инструменты. И учебники, и рабочие тетради можно просматривать на ПК, ноутбуках, планшетах, электронных интерактивных досках в классах. Можно использовать проектор. Ни-

кто не запрещает пользоваться обычными, бумажными учебниками.

По применению ИТ в образовании мы сильно отстаем от возможностей, от предложений разработчиков. Практически по каждому учебному предмету есть платные и бесплатные учебные и методические материалы, разработанные на основе компьютерных технологий. Мое предложение достаточно стандартно – создание рабочих групп и организация пилотных внедрений. Для этого можно привлекать специалистов, внедряющих бухгалтерский учет, поскольку технологии внедрения программных продуктов похожи. Бухгалтеры и учителя схожи по степени консерватизма к изменениям привычных условий работы. Для начала диалога предлагаю использовать площадку всероссийской научно-практической конференции «Современные информационные технологии. Теория и практика», которая запланирована на ноябрь 2016 года.

УДК 371.68

Е.А. Корнеева

ООО «ЦИТ “Компьютер-Аудит”» г. Череповец

Электронные учебники для начальной школы

Аннотация. В статье дано краткое описание знакомства учащейся 1а класса МБОУ «СОШ № 9 с углубленным изучением отдельных предметов» с электронными учебными материалами для начальной школы, разработанными фирмой «1С» в рамках школьного предмета «Учусь создавать проект». Программы состоят из двух основных частей: задачи и упражнения; проверочные тесты. Основное обучение заключалось в решении задач, по окончании темы требовалось пройти тесты. Результатом изучения стала демонстрация учебных программ на форуме информационных технологий.

Ключевые слова. Электронные учебники, ИТ-форум, проект, демонстрация, презентация.

Электронный учебник – это учебник, сохраняющий неразрывную связь со своей печатной формой, но обогащенный новыми возможностями, такими как мультимедийные и интерактивные ре-

сурсы, а также автоматически проверяемое тестирование, рассчитанное на школьников с разным уровнем подготовки.

В МБОУ «СОШ № 9 с углубленным изучением отдельных предметов» в 1а классе ведется предмет «Учусь создавать проект». Каждый ученик должен выбрать тему проекта. В целях получения навыков работы на компьютере был создан проект «Электронные учебники для начальной школы».

Цель проекта – научиться работать на компьютере.

Для достижения цели требовалось выполнить следующие задачи:

1. Получить навыки создания проектов;
2. Научиться работать с электронными учебными программами;
3. Научиться делать презентации.

Результат проекта – демонстрация учебных программ на форуме информационных технологий.

Проект состоял из отдельных этапов:

1. Определение названия, цели и задач проекта;
2. Выбор помощников;
3. Приобретение электронных учебных материалов;
4. Освоение и непосредственная работа с электронными учебниками;
5. Подготовка демонстрации учебников;
6. Демонстрация электронных учебников.

Для учебы был взят комплект электронных учебных материалов для начальной школы, разработанный фирмой «1С». В комплект вошли следующие программы: «Окружающий мир», «Развитие речи», «Математика. 1–4 классы. Тесты», «Тайны времени и пространства», «Игры и задачи. 1–4 классы».

Программы состоят из двух основных частей: задачи и упражнения; проверочные тесты. Основное обучение заключалось в решении задач, по окончании темы требовалось пройти тесты.

Работа с учебными программами началась в сентябре, а в ноябре была демонстрация учебных программ на ИТ-форуме «iCity–2015». Работа проходила в команде предприятия ЦИТ «Компьютер-Аудит». На стенде было три рабочих места. На первом месте демонстрировались программы для начальной школы, на втором – программы для 9-го класса, на третьем – собственная компьютерная игра ребят из «1С: Клуба программистов». Ребята из старших классов с интересом решали задачи для начальной школы.

За участие в ИТ-форуме были получены благодарности от фирмы «Компьютер-Аудит» и от заместителя мэра г. Череповца.

Выявлены следующие результаты работы над проектом:

1. Проведено занятие со школьниками и родителями по электронным учебникам «1С» для начальной школы на ИТ-форуме «iCity–2015»;

2. Получен навык создания проекта и отличная оценка за презентацию проекта в классе;

3. Получен опыт создания простых презентаций;

4. Освоена работа с электронными учебными материалами.

В следующем году работа с учебными компьютерными программами будет продолжена. Только необходимо учесть некоторые ошибки:

1. Нужно подобрать компьютерные программы, совпадающие со школьной программой по предметам;

2. Следует уменьшить нагрузку на дополнительных занятиях и больше времени уделять основным предметам.

Переход к электронным формам обучения позволит школе стать современным институтом, отвечающим новейшим запросам времени. У учителей сократится время на необходимую и неизбежную учебную рутину, а у школьников появится возможность систематически работать с мультимедийными и интерактивными источниками информации, выполнять больше заданий в качестве тренировки, принимать участие в современных формах учебной деятельности, таких как веб-конкурсы и проекты.

УДК 004.421.2

Т.В. Русова

ООО «ЦИТ “Компьютер-Аудит”», г. Череповец

**Профориентационное мероприятие
«1С:Клуба программистов»
«Уроки информатики. ИТ-практика»**

Аннотация. В статье дано описание проведения урока информатики в школах города Череповца на тему: «Алгоритмы и события в теории и на практике». Изучение материала достигалось путем преобразования алго-

ритмов и событий аркадной игры. Проведены уроки аттестованными преподавателями Центра сертифицированного обучения ЦИТ «Компьютер-Аудит», ответственными за развитие направления дополнительного профессионального образования на базе «1С:Клуб программистов для школьников».

Ключевые слова. Проведение урока информатики, компьютерные игры, алгоритмы, события, программирование.

Интерес к изучению информатики во многом зависит от того, как проходят уроки. Даже на самых хороших уроках элемент обязательности сдерживает развитие увлеченности предметом.

Надо заботиться о том, чтобы на уроках каждый ученик работал активно и увлеченно. Особенно важно это в подростковом возрасте, когда формируются и определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. И в этот момент надо раскрыть перед подростком притягательные стороны информатики, иначе его интересы замкнутся на компьютерных играх, на «стрелялках» и «догонялках» в компьютерных салонах или личном компьютере.

В преддверии IT-форума «iCity–2015: Информатизация промышленного города» ООО «ЦИТ “Компьютер-Аудит”» провел урок информатики «IT-практика» в каждой школе г. Череповца для учеников 7–8-х классов. Этот урок проводили аттестованные преподаватели Центра сертифицированного обучения ЦИТ «Компьютер-Аудит», ответственные за развитие направления дополнительного профессионального образования на базе «1С:Клуба программистов для школьников».

«1С:Клуб программистов» (далее – Клуб) – это секция дополнительного образования. Цель Клуба – познакомить школьников с программированием и пробудить у них интерес к специальности. В г. Череповце Клуб работает 2 года. Школьники учатся современным языкам программирования, которые используются везде: от игровых приставок до научных суперкомпьютеров, от мобильных телефонов до Интернета.

Тема урока информатики – «Алгоритмы и события в теории и на практике».

Цели урока – заинтересовать учащихся в освоении IT-специальностей; познакомить школьников со способами программирования на языке Java.

На уроке присутствовало от 10 до 70 человек, включая учителей школы.

Урок начинался с приветствия и знакомства с классом. Далее под диктовку преподавателя ребята записывали определения алгоритма и события, вместе с преподавателем рисовали пример алгоритма на доске. После живого общения с учениками об алгоритмах и событиях, встречающихся в жизни каждого из них, преподаватели переходили к демонстрации компьютерной игры. Она представляла собой аркаду, в которой необходимо поймать как можно больше новогодних подарков в шапку Деда Мороза. Для закрепления пройденного материала школьником предлагалось изменить новогоднюю игру на гоночную путем преобразования алгоритмов и событий аркадной игры. Урок завершался ответами на вопросы учащихся.

Результаты проведения урока позволили выявить некоторые недочеты:

- пассивная позиция части школьников в учебном процессе;
- ограничение временными рамками;
- трудности в осуществлении индивидуального подхода при большой наполняемости класса.

Также были выявлены положительные стороны:

- актуальность, новизна темы урока;
- учащиеся высказывали свои мысли, свое мнение, спорили, доказывали, т.е. общались с учителем и друг с другом, учились самостоятельно мыслить;
- наличие доверительно-уважительной и эмоционально-положительной обстановки.

Из первого опыта проведения данных уроков сделаны выводы о целесообразности проведения подобного рода мероприятий. Урок был интересным, насыщенным, запоминающимся и полезным как для присутствующих учителей, так и для детей. Работа с детским коллективом достаточно сложна, однако радость общения с детьми, их готовность пойти навстречу человеку, который вкладывает много сил и труда в их развитие, огромна.

УДК 378.14:004.4

Д.Н. Евгеньев, А.Л. Столяров

Военный университет Министерства обороны Российской Федерации,
г. Москва

Основные функциональные требования к автоматизированной системе педагогического мониторинга процесса формирования компетенций в вузе

Аннотация. Дан краткий обзор проблематики формирования компетенций в вузе. Предложена автоматизация процесса педагогического мониторинга для повышения качества образовательного процесса. Сформированы требования к программному обеспечению для автоматизации процесса педагогического мониторинга.

Ключевые слова. Компетенция, компетентностный подход, педагогический мониторинг, качество образования, автоматизация процесса педагогического мониторинга.

С введением в действие в России ФГОС третьего поколения произошел переход от знаниево-ориентированного подхода к компетентностному. При реализации компетентностного подхода результатами обучения рассматриваются не только умения и навыки обучаемых, но и способность человека использовать полученные знания в различных ситуациях своей профессиональной деятельности. В соответствии с ФГОС выпускник вуза должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Под компетенцией понимается совокупность знаний, умений, навыков, которые необходимы для реализации профессиональной деятельности [1].

Ориентация на формирование компетенций определяет не только необходимость перестройки содержания и технологий обучения, но и совершенствование средств и процедур оценки результатов обучения, соответствие их образовательной программе.

Для оценки результатов сформированности компетенций применяется педагогический мониторинг. Под педагогическим мони-

торингом будем понимать систему контролирующих и диагностирующих мероприятий, обусловленных целеполаганием процесса обучения и предусматривающих контроль в динамике уровня усвоения учащимися учебного материала и его корректировку [2, с. 86].

Субъектами педагогического мониторинга выступают все участники образовательного процесса. Объектами педагогического мониторинга являются образовательный процесс и его результаты.

Из вышесказанного становится понятно, что педагогический мониторинг процесса формирования компетенций обучающихся является трудоемкой и слабоформализованной задачей. Решение данной проблемы становится малоэффективным без применения информационных технологий. Возникает необходимость в автоматизации данного процесса.

Автоматизированная система должна обеспечить: формирование базы компонентов компетенций и их показателей; формирование базы методов, форм и средств обучения; автоматическое определение начальных уровней сформированности компетенций; построение индивидуальных образовательных траекторий обучаемых путем подбора необходимых форм, методов и технологий обучения; установление контрольных точек для определения конечного уровня сформированности компетенций. Конечный уровень сформированности компетенций должен сравниваться с уровнем, требуемым образовательной программой, для формирования корректирующих мероприятий.

Литература

1. Утифанова, М.В. К вопросу о семантике понятий «компетенция» и «компетентность» в педагогической науке / М.В. Утифанова // Молодой ученый. – 2010. – № 6. – С. 324–326.
2. Шишов, С.Е. Школа: мониторинг качества образования / С.Е. Шишов, В.А. Кальней. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 137 с.

УДК 37:004

А.А. Елишин

Череповецкое высшее военное инженерное училище радиоэлектроники

Электронные образовательные ресурсы в информационно-образовательной среде военного вуза

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы современных вузов, связанные с постоянным возрастанием количества информации в учебных дисциплинах. Для решения противоречия предложено создание информационно-образовательной среды, основным инструментом обучения в которой выступают электронные образовательные ресурсы. Озвучены некоторые требования к ним. Предложен способ контроля действий обучающихся в информационно-образовательной среде.

Ключевые слова. Информационно-образовательная среда, электронный образовательный ресурс, образовательная аналитика.

Современные проблемы высшего военного образования характеризуются множеством противоречий между ростом объемов профессиональных знаний и возможностью обучающихся по их усвоению, между необходимостью саморазвития специалиста и методиками его подготовки в рамках «предметного» подхода. Одним из способов решения сложившихся противоречий является создание информационно-образовательной среды (ИОС) вуза, основным инструментом обучения в которой выступают электронные образовательные ресурсы (ЭОР) [1]. К ЭОР относятся электронные учебные издания, моделирующие системы, тренажеры образцов техники, средства и системы контроля знаний.

Одним из основных определяющих свойств ЭОР является целостность, определяемая связями элементов системы. Целостность ЭОР обеспечивается тезаурусом специальности. Под тезаурусом специальности понимается применяемая общенаучная и специальная терминология, методы и методики, математические модели. Как правило, ЭОР направлен на подготовку по конкретной специальности. Проблемная ситуация состоит в том, что военные вузы ведут подготовку специалистов более чем по одному ФГОС. Некоторая часть дисциплин ФГОС рассчитана на множество специаль-

ностей. Следовательно, необходим механизм согласования тезаурусов в рамках вуза.

Разработка множества ЭОР учебной дисциплины как единого целого обеспечивает появление такого свойства системы, как целостность. Необходимо отметить, что электронные ресурсы, в отличие от традиционных учебных изданий, лишены такого недостатка, как ограничение их объема. К тому же определенные преподавателем связи между элементами в ЭОР способны обеспечивать переход от лекции к задаче и наоборот.

Общий тезаурус предполагает поддержание ссылочной целостности дисциплин специальности. Для этого необходимо обеспечить связь между дисциплинами, в одной из которых понятие (термин, положение) используется, а в другой – оно вводится и разъясняется. Эта задача реализуется путем дополнения метаданных образовательного контента учебной дисциплины ссылками на понятия, термины и положения.

Кроме того, ЭОР должны обеспечивать доступ обучающихся к таким данным, как предполагаемые компетенции, знания, умения, владения и порядок их оценивания. Следовательно, представление ЭОР учебной дисциплине в формате электронного учебно-методического комплекса становится более чем целесообразно.

Инновационное развитие современного образования предполагает повышение его результативности путем внедрения различных организационных и технических новшеств. Одним из таких проявлений является внедрение методов образовательной аналитики [2], основным достоинством которых является возможность сбора и анализа информации о действиях обучающегося в рамках информационно-образовательной среды. С помощью методов образовательной аналитики становится возможным формирование показателей, которые с помощью традиционных методов получить невозможно. К таким показателям можно отнести:

- время, затраченное на работу с электронным учебником;
- время, затраченное на пребывание на каждой из страниц электронного учебника;
- количество обращений к «сторонним» ресурсам;
- количество редактирований разрабатываемого документа.

Таким образом, ЭОР учебной дисциплины представляет собой электронный учебно-методический комплекс, связанный с другими системами ИОС, позволяющий не только достигать согласованности учебных дисциплин, но и получать и использовать показатели, ранее не применявшиеся в традиционном подходе.

Литература

1. ГОСТ Р 52653–2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. – Введ. 2008-07-01. – URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/30/> (дата обращения: 17.04.2016).
2. LearningApps.org. – URL: <http://learningapps.org/about.php>

УДК 004.9:378

Д.Е. Стародубцев

Череповецкий государственный университет

Применение гаджетов в учебном процессе

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты использования учащимися современных мобильных устройств непосредственно как на самих занятиях, так и в ходе подготовки к сдаче зачета или экзамена. Представлены данные результатов статистического исследования, выявляющего степень значимости применения гаджетов в учебном процессе для студентов различных направлений подготовки. Статья формирует представление о том, какое влияние оказывают гаджеты на сферу высшего профессионального образования.

Ключевые слова. Гаджет, учебный процесс, смартфон, планшет, электронное устройство, информационные технологии.

Новые технологии не могли не затронуть сферу образования. Все больше и больше студентов по всему миру не представляют своего обучения без современных гаджетов.

Использование средств информационных технологий в процессе образования открывает дополнительные возможности для качественного улучшения образования, повышения его интенсивности. Перечислим ряд основных возможностей, предоставляемых средствами информационных технологий:

- компьютерная визуализация учебной информации любого характера: как реальных объектов изучения, так и виртуальных;
- архивное хранение больших объемов информации любого характера: как графической, так и текстовой;
- передача больших объемов информации;
- легкая доступность информации;
- автоматическое решение вычислительных и информационно-поисковых задач;
- облегчает контакт с преподавателем в любой момент времени в случае необходимости;
- моментальная доступность к необходимым в рамках курса материалам;
- облегчает контроль успеваемости как для педагога, так и для обучающегося.

В настоящее время у большинства студентов есть смартфоны или планшеты. Это, разумеется, накладывает свой отпечаток на образовательный процесс. Многие студенты активно используют различные гаджеты при подготовке и сдаче экзаменов.

Исследование, представленное Hack College, позволяет выяснить множество интересных фактов, касающихся использования американскими и российскими студентами мобильных устройств [1].

Почти все студенты пишут сообщения каждый день; 96 % респондентов ответили, что они пишут SMS-сообщение хотя бы один раз в день. В целом 60 % респондентов считают себя зависимыми от электронных технологий. Наиболее популярными устройствами являются Apple (42 %) и Android (43 %). Все владельцы смартфонов используют свои мобильные устройства для работы с социальными сетями. 40 % опрошенных повторяют материал с мобильного устройства перед тестом или контрольной работой. Только 13 % студентов признались в том, что списывали во время теста или контрольной работы.

Российские студенты используют свои мобильные устройства в первую очередь в качестве шпаргалок (58 % опрошенных, что на 45 % больше американских студентов). 41 % студентов использует свои мобильные устройства для чтения учебников, а каждый пятый респондент (22 %) записывает лекции. Вообще электронные

устройства в вузе не используют 18 % студентов. Самым эффективным устройством для учебы студенты признали мобильный телефон (71 %), на втором месте стоит ноутбук (40 %), на третьем месте – планшет (17 %).

Большинство студентов не слишком полагаются на мобильные устройства в учебе [2]: они считают, что с ними удобнее, но не более того. Таких студентов, которые не знают, как учились бы без технических устройств, тоже немало (21 %). Самые активные пользователи электронных устройств – это студенты технических профессий (35 %), далее следуют экономисты (20 %), затем – студенты менеджмента (15 %). Немного удивительная ситуация сложилась со студентами гуманитарных направлений (4-е место). Лишь 11 % студентов гуманитарных направлений пользуются электронными устройствами в процессе обучения. Результаты исследования показывают, что чтение учебных текстов с электронных устройств не получило популярности среди студенческой молодежи в целом, так как обучающиеся гуманитарных направлений читают чаще остальных. Реже остальных используют технику студенты-медики и студенты-педагоги (2 %).

Более того, прошли те времена, когда студенты списывали с бумажных шпаргалок. Им отдается предпочтение в 30% случаев от общего количества списываний на экзаменах или зачетах. Среди новейших технологий менее активно используются беспроводные наушники (4 %), а чаще всего – мобильные телефоны (37 %).

Таким образом, применение гаджетов в учебном процессе играет немаловажную роль для студентов. Стоит отметить, что использование инновационных устройств является более или менее актуальным в зависимости от специальности или учебной дисциплины.

Литература

1. *Goggin, G. Cell Phone Culture: Mobile Technology in Everyday Life* / G. Goggin. – London; New York: Routledge, 2012.

2. *Лапин, С. Перспективы развития российского рынка мобильных устройств [Электронный ресурс] / С. Лапин. – URL: http://www.cnews.ru/reviews/free/notebook2005/articles/russian_market.shtml (дата обращения: 22.12.2011).*

**Информационные и педагогические технологии
в современном образовательном
учреждении**

*Материалы VII Всероссийской
научно-практической конференции
(Череповец, 22 апреля 2016 г.)*

Ведущий редактор: *Н.А. Бачурина*
Ведущий технический редактор: *Т.С. Камыгина*
Дизайн обложки: *В.Н. Курочкина*
Макет серийной обложки: *А.В. Несонов*
Лицензия А № 165724 от 11 апреля 2006 г.

Подписано в печать 30.06.2016. Тир. 100 (1-й з-д 29).
Уч.-изд. л. 10,0. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Усл. п.л. 10,92.
Гарнитура Таймс. Зак. .

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет»
162600 г. Череповец, пр. Луначарского, 5