Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова

Академия информатизации образования

Учреждение Российской академии образования «Институт информатизации образования»

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ В СОЗДАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Труды Всероссийской научно-методической конференции

13-17 сентября 2011 г.
г. Анапа

Москва
2011

УДК 681.142:37
ББК 32.973+60.542.15
Т 28

Редакционная коллегия:

Вагранменко Я.А. – президент Академии информатизации образования, заместитель директора Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования», д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ.

Ильина В.С. **–** старший научный сотрудник Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования».

Некрасова Е.А. **–** директор Анапского филиала МГГУ им. М.А.Шолохова, чл.-корр. АИО, к.п.н., доцент.

Манаев С.В. **–** директор департамента организации научных исследований МГГУ им. М.А. Шолохова, чл.-корр. АИО, к.полит.н.

Рецензенты:

Шихнабиева Т.Ш. **–** заведующая лабораторией Учреждения Российской академии образования «Института информатизации образования», д.п.н., профессор.

Корниенко А.В. – заместитель начальника отдела маркетинга, рекламы и связей с общественностью, к.т.н.

Творчество молодежи в создании информационных образовательных технологий: Труды Всероссийской научно-методической конференции. – М.: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2011. – 460 с.

В сборнике представлены статьи участников Всероссийской научно-методической конференции, состоявшейся в г. Анапа 13-17 сентября 2011г. на базе Анапского филиала МГГУ им. М.А. Шолохова. Конференция была организована при содействии Российского гуманитарного научного фонда.

Для руководящих, научных и практических работников систем общего и педагогического образования, студентов вузов.

ISBN 978-5-8288-1340-7

© МГГУ им. М.А. Шолохова, 2011

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Сопредседатели оргкомитета:

Ваграменко Я.А. – президент Академии информатизации образования, заместитель директора Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования», д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ.

Кравцова Л.А. – проректор по научной работе МГГУ им. М.А. Шолохова, к.т.н., доцент,

Роберт И.В. – директор Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования», академик РАО, д.п.н., профессор.

Члены оргкомитета:

Берил С.И. – ректор Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь, действ. чл. АИО, д.ф.-м.н., профессор,

Вострокнутов И.Е. – зав. кафедрой Арзамасского государственного педагогического института им. А.П. Гайдара, действ. чл. АИО, д.п.н., профессор,

Киселев В.Д. – директор Тульского отделения Академии информатизации образования, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ,

Коваленко М.И. – зав.кафедрой ИТ и МПИ Педагогического института ЮФУ, чл.-корр. АИО, д.п.н.,

Козлов О.А. – зам. директора Учреждения Российской академии образования «Института информатизации образования», действ. чл. АИО, д.п.н., профессор,

Куракин Д.В. – зам. директора ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», вице президент АИО, д.т.н.,

Манаев С.В. – директор департамента организации научных исследований МГГУ им. М.А. Шолохова, чл.-корр. АИО, к.полит.н.,

Мареев В.И. – руководитель Педагогического института ЮФУ, член президиума АИО, д.п.н., профессор,

Некрасова Е.А. – директор Анапского филиала МГГУ им. М.А.Шолохова, чл.-корр. АИО, к.п.н., доцент,

Русаков А.А. – профессор МГГУ им. М.А. Шолохова, член президиума АИО, д.п.н.,

Федосов А.Ю. – профессор кафедры социальной и педагогической информатики Российского государственного социального университета, чл.-корр. АИО, д.п.н.,

Чернышенко С.В. – университет Кобленц-Ландау, Германия, действ. чл. АИО, д.биол.н., профессор.

Секретариат оргкомитета:

Ильина В.С. – ученый секретарь оргкомитета (г. Москва)

Коваленко Е.П. – ученый секретарь оргкомитета (г. Анапа)

Борисенко Е.В. – координатор (г. Москва)

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Учебные средства информационной поддержки инновационных образовательных программ

Абрамян А.М. Подготовка специалистов по физической культуре и спорту в области использования ИКТ……... 12
Бадаев Ю.Л. Прикладная математика как инструмент исследования во всех областях научной деятельности…... 17
Бушев А.Б., Александрова С.К. Инновации в обучении иностранному языку – цифровые ресурсы On The Move…26
Гомулина Н.Н. Модели смешанного обучения физике в школе……... 34
Земцов А.Н. Кодирование изображений в системах электронного обучения с помощью вейвлет-преобразования..... 43
Змушко А.А., Ковалева Л.Ю. Программа элективного курса по математике «Математика в экономике»……..… 52
Иванова И.И. Smart Notebook как средство создания современного урока……...……. 57
Лазарев П.А. Обучение компьютерной грамотности лиц третьего возраста……...…..67
Лебедева С.В. Вычисление площадей и объемов с помощью интеграла в программе Mathematica……..….. 72
Лягинова О.Ю. Моделирование структуры и функционирования аппаратно-программных средств на базе специализированных программных сред……... 78
Малыгин А.А., Шведчиков Д.И. Средства ИКТ для разработки речевого интерфейса……90
Мартиросян Л.П. Процесс информатизации математического образования и направления его развития……..... 96
Нестерова Л.В., Приходько Н.В. Повышение квалификации учителей химии в области ИКТ……..… 102

Никитин С.Г. Составляющие интернет-компетенций информатиков в области государственного и муниципального управления……...….... 110
Пекшева А.Г., Евланов С.Л. Создание интерактивных учебных пособий…….....116
Пирогова Е.Л. О необходимости обучения Web-дизайну……...……. 122
Подройкин А. Г., Клепфиш Б.Р. Возможности курса «Компьютерная графика» для студентов педагогического вуза……..……..... 127
Радомский В.М. Двухуровневая система подготовки студентов к инновационной деятельности с использованием ИКТ……...…… 133
Рябинин В.И. Развитие творческого потенциала студентов в рамках элективного курса «Обработка аудио информации средствами свободно распространяемых музыкальных редакторов»……. 140
Степаненков К.В. О некоторых подходах к использованию ИКТ при подготовке специалистов ракетно-космической отрасли……143
Тимофеев Д.В. Современные подходы к организации дистанционного и смешанного обучения……...….. 149
Шихнабиева Т.Ш. О некоторых вопросах разработки современных образовательных систем……. 156

Раздел 2. Формирование информационного пространства научного творчества молодежи

Бестужев Д. О., Бордюгова Т.Н. Средства ИКТ для обработки музыки……...……. 163
Богомолова О.Б., Усенков Д. Ю. Учебно-методический комплекс для практического освоения свободных программных средств……. 167

Борисова Н.В., Филатова О.П. Информационная образовательная технология веб-квест в подготовке будущих учителей……... 171
Бочарова Т.И., Бочаров М.И. Формирование культуры профессиональной коммуникации и неформального общения в системе непрерывного образования……... 177
Букова М. А., Бордюгова Т.Н. Стохастические фракталы как модель естественнонаучных явлений……... 186
Григорьев Ю.В. Автоматизация самостоятельной учебной деятельности группы студентов……. 190
Джамалдаев М.Р., Коваленко М.И. Обучение будущих учителей физики созданию информационного пространства средствами ИКТ……..… 199
Доброхотова Л.А. Учебно-методическое обеспечение подготовки к ЕГЭ студентов колледжа…… 204
Железняк Е.Ю. Программно-инструментальные средства ИКТ для организации эксперимента по физике в школе……. 209
Каменских Н.А. Формирование инновационно-активного местного сообщества……... 215
Ковалева Н.А, Ковалев Е.Е., Хаймин Е.С. Формирование информационного пространства профессиональной двухуровневой подготовки кадров для информационного общества……... 220
Коваленко М.И. Организация информационного пространства для обучения информатике в условиях перехода от проприетарного к свободному программному обеспечению…….. 228
Москвин К.М. Использование свободно распространяемой математической системы Scilab в качестве учебного средства в учреждениях среднего и высшего профессионального образования…… 232
Назарова Л.В. Роль социальных сетей в формировании ключевых компетенций обучающихся……. 239

Недосекова Е.С. Обеспечение информационной безопасности учебного программного пространства…….. 245
Прозорова Ю.А. Разработка авторских сетевых информационных ресурсов образовательного назначения во Freemind…….. 250
Русаков А.А., Русакова В.Н. Создание информационно-образовательной среды для исследовательской работы математически одаренных школьников……... 255
Софронова Н.В. Разработка обучающих программ как составляющая учебной деятельности студентов-информатиков……..… 268
Сулейманов Р.Р. Развитие творческого потенциала талантливой молодежи……... 277
Толстоноженко Г.А. Информационные технологии в образовательном пространстве современной вечерней школы…….. 286
Тухманов А.В. Студенческие олимпиады по программированию – научное творчество молодежи… 292

Раздел 3. Информационный менеджмент и качество учебного программного обеспечения

Богомолова О.Б. Модульно-рейтинговые уроки по алгебре: обмен опытом……..298
Грибов А.А. Преимущества использования электронных рабочих тетрадей в образовательном процессе……... 305
Грищенко Л.П. Использование средств ИКТ будущими менеджерами в системе «Колледж-Вуз-Предприятие»….. 310
Гусев М.А., Проскурина Г.В. Проект программно-аппаратного комплекса систем мониторинга промышленного назначения…….. 315
Иванова С.В. «Электронный дневник» – новый уровень взаимодействия с родителями учащихся……..323

Ковалев Е.Е. Муниципальные информационно-образовательные системы как средство решения задач муниципальной информатизации……. 327
Коноваленко В.А. К вопросу об изучении дисциплины «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» в условиях стандартов третьего поколения……..333
Кошкин А.Ф. «Наша новая школа» – открытая школа с единой образовательной информационной средой…….. 338
Лобастова К.Е. Предмет информационного менеджмента……341
Мухаметзянов И.Ш. Социализация и информатизация образования……. 344
Петрова О.А. Метод анализа иерархий при решении проблемы распределения финансовых ресурсов……. 352
Рытов М. Ю., Лавров А.С. Моделирование процесса выбора состава средств защиты информации информационной системы……. 362
Тимакина Е.С. Модели методики применения электронных учебных модулей для формирования ключевых компетенций учащихся…… 369
Титаров К.Д. Автоматизация процессов учета и управления в вузе……380
Усенков Д.Ю. Реализация плана перевода школ на свободное программное обеспечение: «Советы непостороннего»……..384
Фомичев А.В. Развитие предметной компетентности будущих учителей информатики средствами дисциплины по выбору «Методы и средства параллельных вычислений»……392
Швыдкова Н.А. Электронные информационные ресурсы для развития ИКТ-компетентности магистрантов гуманитарных специальностей…….…399

Раздел 4. Информационное образовательное пространство детства

Андреева Е.И., Гомулина Н.Н. Информационное пространство научного творчества одарённых учащихся.. 404
Булатова З.А. Соотношение информационных технологий и традиций народной педагогики в процессе нравственного воспитания школьников…….. 410
Кожевников А.В., Бордюгова Т.Н. Особенности организации работы кружка по Web-дизайну в школе….. 415
Коротаева Н.Е. Очно-заочное обучение школьников с использованием ИКТ……... 419
Куликова Л.А., Нестерова Л.В. Применение программы «Айрен» для подготовки школьников к единому государственному экзамену……... 423
Назаренко Е.А. Средства ИКТ для организации дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья……429
Нестерова Л.В., Яголичева С.В. Выбор платформы для реализации элементов дистанционного обучения в общеобразовательной школе…….. 434
Плеханов Г.А. Использование компьютерных игр в образовании…….. 441
Федосов А.Ю. Актуальные вопросы формирования компетентности учителя информатики начальной школы в области организации учебного взаимодействия……... 447
Яникова З.М. Информационные системы управления дошкольным учреждением: новые возможности и перспективы……. 453

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ – ДЕЛО МОЛОДЫХ

Мы недаром подвигли всю систему образования в 1985-1986 гг. на прогрессивный шаг – начало освоения информационных технологий в интересах образования. За эти годы многие, но далеко не все представители среднего поколения включились в это новое дело. Зато уж выросла и набрала силу молодежь, прошедшая путь от простейшего Basic до Интернета, Web 2.0 и всего разноцветия систем типа Google, Yandex и пр. Мы добились чего хотели: молодежная инициатива применительно к информационным технологиям в образовании проявляется уже в стенах школы и далее – в студенческом творчестве, в диссертационных работах аспирантов. Сегодня общеобразовательная школа уже не мыслима без творческой работы с применением компьютеров, современный учитель становиться авторитетным для ребят, если он не уступает школьнику в умении общаться с компьютером и сетевой средой. Конечно, мы стремимся к тому, чтоб молодые педагоги в таких вопросах могли быть компетентными наставниками.

Представленные в данном сборнике материалы отражают большое разнообразие творческих поисков молодежи в области создания образовательных информационных ресурсов. С новыми идеями, результатами научно-методической работы вступают преподаватели, учителя, научные работники. И очень важно, что смело включились в такое наше творчество студенты, их статьи очень естественно вошли в текст этого издания. Авторы представляют учебные заведения, творческие коллективы из различных городов территорий

России. Это еще раз подчеркивает тот факт, что информатизация образования – это процесс, в котором не имеет значение географический фактор, а важен энтузиазм, умение и творческий настрой.

Значительное число докладов, представленных здесь статьями, относиться к проблеме формирования информационного ресурса для образования. Это отвечает современным потребностям, так как именно перестройка обучения и новые тенденции в организации многоуровневого образования требуют информационного обеспечения, которого явно недостает. Важной стороной представленных исследований является также разработка методологии и методики реализации учебного процесса на базе информационных технологий. Все это позволяет нам считать, что мы широко охватили проблему, обозначенную в названии нашей конференции.

От творчества молодых зависит будущее информатизации образования. Давайте же все вместе дружно возьмемся за работу так чтобы это бедующее стало прекрасным!

Председатель оргкомитета конференции,
Президент Академии информатизации образования
Я.А. Вагранменко

Раздел 1.
Учебные средства информационной поддержки инновационных образовательных программ

Абрамян А.М.
Учреждения Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва,
iio_rao@mail.ru

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ

В настоящее время накоплен определенный опыт использования средств ИКТ в различных видах спорта, в учебном процессе по физической культуре, в процессе подготовки специалистов (учителей физкультуры, судей по спорту, инструкторов и др.), в процессе спортивных тренировок и соревнований, а также диагностики и мониторинга физического состояния учащихся и спортсменов (Железняк Ю.Д., Волков В.Ю., Петров П.К., Самсонова А.В., Таймазов В.А и др.).

Анализ Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по специальности 033100 «Физическая культура» и по специальности 022300 «Физическая культура и спорт» в аспекте использования средств ИКТ в процессе освоения физкультурно-спортивных дисциплин показал недостаточное их применение в процессе подготовки специалистов по физической культуре и спорту.

В ГОС ВПО по специальности 033100 «Физическая культура» вопросы использования средств ИКТ изучаются в рамках дисциплин «Математика и информатика» и

«Технические и аудиовизуальные средства обучения». В процессе изучения дисциплины «Математика и информатика» студенты – будущие учителя по физической культуре изучают языки программирования и стандартное программное обеспечение профессиональной деятельности. В процессе изучения дисциплины «Технические и аудиовизуальные средства обучения» у студентов формируются общие представления о современных средствах информатизации и коммуникации. В ГОС ВПО по специальности 033100 «Физическая культура» определены 17 дисциплин предметной подготовки (федеральный компонент), в содержании которых не включены вопросы использования средств ИКТ.

Анализ основной образовательной программы специалиста по специальности 022300 «Физическая культура и спорт» показал, что вопросы использования представлены в содержании дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии в физической культуре и спорте». В результате изучения дисциплины «Информатика» у будущих специалистов по физической культуре и спорту формируется информационная культура обычного пользователя персональных электронных вычислительных машин (работа с процессором Microsoft Word, пакетом программного обеспечения для управления базами данных Microsoft Access, электронными таблицами, графическими редакторами и т.д.). В дисциплине «Информационные технологии в физической культуре и спорте» не раскрыта содержательная суть каждой позиции в аспекте отличительных особенностей различных видов спорта. Также следует отметить недостаточное количество часов (90 часов), отводимых на освоение дисциплины.

В 20010 году были утверждены Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС) по направлению

подготовки 034300 «Физическая культура». Бакалавры и магистры по направлению подготовки 034300 «Физическая культура» должны быть готовы к следующим видам профессиональной деятельности, каждый из которых предполагает использование средств ИКТ: педагогическая, тренерская, рекреационная, организационно-управленческая, научно-исследовательская, культурно-просветительская. Однако в перечне дисциплин основной образовательной программы бакалавриата в базовой части предлагаемых учебных циклов представлена дисциплина «Информатика» и не предусмотрено изучение вопросов использования средств ИКТ в профессиональной деятельности с учетом различных видов спорта. В структуре основной образовательной программы магистратуры представлена дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании», в которой не может учитываться профильная направленность подготовки в области ИКТ.

В этой связи следует отметить необходимость создания учебно-методических и программно-технологических разработок с учетом профильной направленности подготовки будущих специалистов по физической культуре и спорту и их использования в учебном процессе по спортивно-педагогическим дисциплинам. Так, например, в процессе освоения базовых физкультурно-спортивных видов студенты должны изучать возможность использования: аудио- и видеоматериалов по физкультуре и спорту; различных баз данных; демонстрационных и контролирующих программ по различным видам спорта; обучающих систем, направленных на моделирование спортивных соревнований, разбор тактических действий; программ статистической обработки результатов спортивно-педагогической деятельности и т.д. Следует также отметить необходимость

оснащения учебных заведений физкультурного и спортивного профиля соответствующими техническими средствами и коммуникациями. Так, использование интерактивной доски позволяет студентам на примерах разбирать правила ведения боя. Например, спортсмен А обыграл спортсмена В. Для определения тактики и стратегии боя студенты на интерактивной доске специальными фломастерами выполняют упражнения, которые сохраняются и могут использоваться для оценки действий, а также отработки приемов в настоящей борьбе.

В заключение следует отметить, что для совершенствования подготовки специалиста по физической культуре и спорту к использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности необходимо систематическое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава в области владения современными средствами информатизации и коммуникации.

Литература

1. Волков В.Ю. Компьютерные технологии в физической культуре, оздоровительной деятельности и образовательном процессе // Теория и практика физ. культуры. 2001, № 4, с. 60-63; № 5, с. 56-61.

2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 033100 «Физическая культура» (квалификация – специалист по физической культуре).

3. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования и по специальности 022300 «Физическая культура и спорт» (квалификация – специалист по физической культуре и спорту).

4. Железняк Ю.Д. Подготовка специалистов по физической культуре и спорту в системе педагогического образования // Теория и практика физ. культуры. 2002. № 5, с. 47-53.

5. Петров П.К. Современные информационные технологии в подготовке специалистов по физической культуре и спорту (возможности, проблемы, перспективы) // Теория и практика физ. культуры. 1999, № 10, с. 6-9.

6. Петров П.К. Теоретические и методические основы подготовки специалистов по физической культуре и спорту с использованием современных информационных и коммуникационных технологий: Монография. - М.; Ижевск: Издательский дом "Удмуртский университет", 2003. - 447 с.

7. Пиранашвили Г.И., Егоян А.Э., Мирцхулава М.Б. и др., Биомеханический анализ прыжков в длину на основе видеокомпьютерного моделирования // VII Международный Конгресс "Современный олимпийский спорт и спорт для всех". - М., 2003.- Т. II. - С. 264-266.

8. Самсонова А.В., Козлов И.М., Таймазов В.А. Использование информационных технологий в физической культуре и спорте // Теория и практика физ. культуры. 1999, № 9, с. 22-26.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 034300 Физическая культура (квалификация (степень) бакалавр).

10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 034300 Физическая культура (квалификация (степень) магистр).

Бадаев Ю.Л.
Покровский филиал МГГУ им. М.А. Шолохова,
badaev2007@rambler.ru

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На современном этапе развития науки и техники особую важность представляет умение специалиста применять в работе знания в области фундаментальной и прикладной математики. В настоящее время математика глубоко проникает во все области знаний. Помимо традиционных областей её приложений — физики, механики, техники, потребителями математических методов становятся практически все науки: экономика, социология, психология, лингвистика, биология, криминалистика, медицина. Трудно назвать науку, которая до сих пор ещё не пользовалась математикой (если такая и есть, то в ближайшем будущем её, вероятно, постигнет общая участь). Повсюду строятся и анализируются математические модели, применяются математические методы обработки и планирования эксперимента. Математика начинает заниматься такими вопросами, которые от века изучались лишь на гуманитарном уровне: конфликтные ситуации, иерархические отношения в коллективах, дружба, согласие, авторитет, общественное мнение. Появляются такие экзотические науки, как «искусствометрия», «футурология» «эконометрика» и др. Таким образом размывается и становится почти неуловимой грань между так называемыми точными и гуманитарными науками. Долгое время были привычными их противопоставление, разграничение сфер их влияния и методологии. Разница между ними была ясна.

В самом деле, такие черты как: отчётливость постановки задачи, количественный характер добываемых выводов, логический (точнее формально логический) характер рассуждений, пользование чётко определёнными терминами, широкое применение математического аппарата и в связи с этим некая «непререкаемость» выводов, были традиционно свойственны так называемым точным наукам. Вывод верен, если верно выполнены ведущие к нему математические преобразования.

Традиционные черты так называемых гуманитарных наук другие. Для них характерны вербальный способ построения исследования, широкое применение аналогий, убедительных рассуждений, пользование «размытыми» понятиями, точное содержание которых не определяется, полемика, научный спор, апелляция к чувству, к воображению.

Но на современном этапе это традиционное противопоставление рушится. Грань между точными и гуманитарными науками стирается, разница становится неотчётливой, а то и совсем пропадает. Происходит взаимопроникновение и взаимообогащение этих двух типов наук. Часто это взаимодействие расценивается однобоко, как чистая, всепобеждающая математизация всех областей знания. Математика с её дедуктивными конструкциями, аксиоматическим построением и формальным аппаратом рассматривается как некий идеальный образец, по которому должны равняться все другие науки.

Эта позиция ложная и вредная. Математизация различных областей науки происходит естественно, когда в ней возникает потребность, обусловленная развитием самой науки. К тому же — это особенно важно! — происходит не одностороннее, а взаимное проникновение двух групп наук. Математика не только проникает в ранее чуждые для неё гуманитарные области, «завоёвывает» их — она при этом и сама трансформируется, становится менее формальной,

менее ригористичной, меняет свои методологические черты, приближаясь к наукам гуманитарным.

Разница между методологиями точных и гуманитарных наук обусловлена тем что явления, составляющие предмет гуманитарных наук, неизмеримо сложнее тех, которыми занимаются точные. Они гораздо труднее (если вообще) поддаются формализации. Для каждого из них гораздо шире спектр причин, от которых оно зависит, в том числе психология живых людей и коллективов, людские пристрастия и антагонизмы. Вербальный способ построения исследования, как это ни парадоксально, здесь оказывается точнее формально-логического. Вот почему формальный математический аппарат очень рано стал применяться в сфере точных наук и только совсем недавно в гуманитарных.

Это означает, что математические методы в области гуманитарных и смежных с ними наук могут служить мощным вспомогательным средством, позволяющим исследователю глубже вникнуть в существо явления, проследить его закономерности, обнаружить скрытые связи, плохо доступные наблюдению «простым глазом».

Особенно настоятельной становится необходимость построения математических моделей общественных явлений в нашу эпоху НТР, когда в разряд важнейших становится задача управления обширными человеко-машинными системами.

Наука об управлении техническими устройствами — теория автоматического управления — существует уже довольно давно и, без всякого сомнения, относится к семье точных наук. А к какой области относятся проблемы управления более сложными системами, включающими не только целые массивы технических устройств, но и человеческие коллективы, средства связи и информации? К точным или гуманитарным наукам? Ни к тем, ни к другим. Вернее, и к тем, и другим. Так называемое исследование

операций — наука о предварительном обоснований разумных решений во всех областях целенаправленной человеческой деятельности, — безусловно, занимает промежуточное положение между точными, гуманитарными и опытными науками; она широко пользуется математическим аппаратом, отнюдь не сводясь к нему.

Использование метода «проб и ошибок» в наши дни нецелесообразно — слишком мало времени остаётся для «проб» и слишком катастрофическими могут оказаться «ошибки». Планируются и проводятся огромные мероприятия, превышающие по своим масштабам, стоимости и возможным последствиям всё, что когда-либо проводилось ранее. Разумное управление этими мероприятиями жизненно необходимо с точки зрения интересов и дальнейшей судьбы как отдельной страны, так и человечества в целом. Сегодня меньше, чем когда-либо, допустимы произвольные, так называемые «волевые», решения. Ответственные решения должны приниматься не интуитивно, а на основе предварительных прикидок, математических расчётов. И не случайно именно в наше время отмечается бурный рост математических методов во всех областях практики. Вместо того чтобы «пробовать и ошибаться» на реальных объектах, люди предпочитают делать это на математических моделях. Построение таких моделей, их анализ и вывод рекомендаций — одна из важнейших задач прикладной математики, которая позволяет заменить трудоёмкий, дорогостоящий и небезопасный натурный эксперимент «математическим экспериментированием» на моделях.

Но для того чтобы математические методы стали полноценным инструментом исследования в нетрадиционных областях, нужно, чтобы и сама математика стала новой, нетрадиционной. Прикладная математика, вступая в новые для себя области, должна соответственно

перестроиться, выработать новую, более гибкую тактику, сформировать новую идеологию. Но для этого нужна специальная тренировка, умение разобраться в неформально поставленной задаче, подобрать для её решения подходящий математический аппарат. Сплошь и рядом — отказаться от полной математической строгости, применить не до конца обоснованные, но оправдавшие себя на практике приёмы. Для прикладной математики характерны не чётко определённые, а «размытые» понятия, категории не чисто качественного, но и не чисто количественного характера; проверка теории с помощью численного расчёта, так называемого «машинного эксперимента» [5].

Приёмы, которыми пользуется современная прикладная математика — всякого рода «эвристические методы», «экспертные оценки» и т.п., настолько резко расходятся с привычными, классическими приёмами, что у профессионального математика строгой школы могут вызвать протест. Конечно, легко объявить, что все эти метода находятся за пределами математики (что часто и делается), но объявить приём недопустимым и ничего не предложить взамен — не лучший выход из положения. Многие задачи не решаются на уровне должной строгости, а решать их крайне необходимо, а это означает, что приходится пользоваться всеми доступными на сегодняшний день средствами. Для современной прикладной математики особенно актуально личное участие специалиста не только в решении практической проблемы и построении модели, но и в постановке задачи и в выборе целевой функции, в организации расчётов, осмыслении результатов, выдаче рекомендаций. В прикладных областях правильно поставить задачу — значит более чем наполовину её решить, остальное более или менее вопрос техники, преобразований или вычислений. Настоящий прикладной математик должен уметь

распознать в реальной ситуации главное, уметь отделить его от побочного, второстепенного; уметь вычленить из живого тела ситуации её математический скелет, построить математическую модель, руководить расчётами по ней, лично участвовать в анализе полученных данных, в выдаче рекомендаций.

При этом особо актуально стоит вопрос подготовки специалистов в области прикладной математики в соответствии с вышеуказанными требованиями. Современный уровень развития общества требует от профессионала даже гуманитарных специальностей не только уметь производить элементарные арифметические операции, но и в совершенстве владеть элементами высшей математики, такими как дифференцирование, интегрирование, уметь решать различные уравнения, в том числе и дифференциальные, знать теорию вероятностей и другие разделы математики. Но сложившаяся практика преподавания математики в школе и ВУЗе не позволяет подготовить специалиста в соответствии с современными требованиями. Большое внимание в процессе обучения уделяется строгому объяснению и доказательству изучаемого материала, решению уже поставленных задач, изложенных в виде: решить уравнение или неравенство, найти производную или первообразную данной функции, доказать тождество. Как показывает практика, многие студенты хорошо владеют техникой дифференцирования и интегрирования, успешно решают тригонометрические уравнения, но при этом абсолютно не понимают, что такое производная, интеграл, синус, косинус и т. д., не осознают их смысла, и соответственно, не способны самостоятельно поставить задачу и построить математическую модель с применением подобных методов.

Решение данной проблемы видится в смешении акцентов при подаче учебного материала в сторону более глубокого раскрытия его прикладного смысла. Начинать

объяснение того или иного раздела математики в ВУЗе следует не со строгого определения вводимого понятия или метода и доказательства его справедливости, а с тех предпосылок, которые привели к необходимости его введения, с ознакомления студента с тем кругом проблем, которые могут быть решены при помощи изучаемого материала, с постановки задачи, которая может быть решена с его использованием.

В качестве примера можно рассмотреть такие наиболее важные темы в курсе высшей математики, как дифференциальное и интегральное исчисление. Так, например, при изучении производной функции желательно как можно больше использовать графики в качестве наглядного материала, сделав акцент на том, что значение производной в той или иной точке – это значение углового коэффициента (тангенса угла наклона касательной) в соответствующей точке с демонстрацией сказанного на графике, пока у студента не будет сформирована на сознательном уровне взаимосвязь между производной и поведением функции. Для активации учащихся можно предложить им самостоятельно указать участки, где производная больше или меньше нуля, указать точки, где производная (угловой коэффициент) равна нулю и самостоятельно сформулировать методы исследования функции, нахождение точек локального экстремума, промежутков возрастания и убывания функции, точек перегиба и т. д.. Наглядно показать, что в точках разрыва касательную к графику провести невозможно, проследить связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Изучение интегралов тоже желательно начинать с постановки задачи, например вычисления площади криволинейной трапеции или объема тела вращения, наглядно нарисовав на доске соответствующие фигуры. Далее разбив фигуру на бесконечно тонкие элементы подобно детской пирамидке, предложить студентам вычислить соответственно, площадь или объем одного такого «среза». После этого учащемуся будет не трудно

понять, что искомая площадь или объем фигуры – это сумма площадей или объемов бесконечно малых ее элементов. Далее можно логично продолжить, что напрямую вычислить данную сумму практически невозможно, но существуют способы это сделать при помощи отыскания первообразных функции и интегрирования, а в тех случаях, когда и это не возможно, существуют численные методы и компьютерные программы. Усвоив данный наглядный материал, студент начинает на доступном для него когнитивном уровне понимать смысл и назначение интегралов, производных и других математических понятий, что позволяет ему свободно оперировать данными понятиями, после чего становится возможным привести примеры применения дифференцирования, интегрирования и других математических приемов в других областях, таких как экономика, социология, статистика, физика. Подобный подход следует распространить по возможности и на остальные темы, изучаемые в куре математики.

Но основная проблема данной методики состоит в том чтобы совсем не уйти от строгости системности и научности изложения. Сложность математики, как указывал А.Д. Александров, состоит в том, что она абсолютизирует свои абстракции и предметом математики являются идеализированные объекты[1]. В абстрактности сила, общность и универсальность математики, но в тоже время и специфическая сложность ее усвоения. Как отмечал А.Н. Колмогоров, "...картина современных представлений о строении математической науки несомненным образом слишком сложна для того, чтобы излагать ее в школьном курсе математики. Даже школьникам старших классов, проявляющим особый интерес к математике, рассказать о ней можно лишь немногое. Чрезмерная же вульгаризация здесь может привести к полной путанице»[3, с.236]. В силу высокой степени абстракции, математика, как правило, трудна для освоения студентами младших курсов.

Доступное изложение этой дисциплины невозможно без подобных упрощений.

Эти трудности двоякого рода были высказаны и французским математиком А. Лихнеровичем: "Наше преподавание, на каком бы уровне оно не находилось, должно опираться на непосредственную очевидность для наших учащихся, что часто бывает наиболее трудным. В то же время оно должно иметь в виду и характер современной науки, а мы знаем, что сочетание обоих требований вызывает наибольшие затруднения." [4, с.54] .

Американский психолог Дж. Брунер также выделил эти два вопроса в проблеме составления учебных программ. По его мнению, эта проблема включает в себя два вопроса: первый как построить изложение основных предметов так, чтобы основную роль играли важнейшие принципы и отношения; второй вопрос как привести в соответствие степень трудности материала с возможностями учащихся, обладающих разными способностями [2, с.21].

Успешное решение данной проблемы, достижение паритета между простотой, доступностью, строгостью и научностью изложения материала, позволит повысить уровень подготовки студентов не только гуманитарных, но и технических специальностей, успешно применять полученные знания на практике, что в свою очередь повысит профессиональный уровень специалистов разных областей знаний, сократит количество плохо продуманных, не просчитанных решений и законов, принимаемых на всех уровнях государственной власти, при проведении экономических и производственных реформ, что особенно актуально на современном этапе развития общества.

Литература

1. Александров А.Д. Математика и диалектика. // Математика в школе, 1972, № 1. -С. 3-9.

2. Брунер Дж. Процесс обучения. -М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. -84 с.

3. Колмогоров А.Н. Математика наука и профессия. -М.: Наука, 1988. -280 с.

4. Лихнерович А. Проникновение духа современной алгебры в элементарную алгебру и геометрию. //Преподавание математики. -М.: Учпедгиз, 1960. -С. 54-64.

5. Фройденталь Г. Математика как педагогическая задача. -М.: Просвещение, ч. 1, 1982. -208 с.; ч. 2, 1983. -192 с.

Бушев А.Б., Александрова С.К.
Санкт-Петербургский государственный
инженерно-экономический университет, филиал в г. Твери
alex.bouchev@list.ru

ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ – ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ ON THE MOVE

В обучение языку делового общения интегрируются сегодня подкасты крупных радио и телестанций – английский можно изучать с разыми радиостанциями, просматривать в Сети передачи спутникового телевидения, Euronews, CNN, BBC World. Существует возможность читать прессу в Интернете. Практически не поддается обозрению количество регионоведческих ресурсов, посвященных странам изучаемого языка, которые могут быть эффективно использованы в курсе страноведения. С лингвистической и культурологической точки зрения показательна представленность в Сети Интернет чрезвычайно редких, маргинальных дискурсов, формирование в Сети дискурсов коллективной идентичности, преодоление герметизма непроницаемости локальной (суб)культуры, стремление наций к межкультурному диалогу.

Современного студента характеризует чрезвычайно широкий серфинг образовательных ресурсов,

использование различных систем поиска информации. Нынешний этап лингводидактики отличает чрезвычайно широкое использование цифровых ресурсов. При этом обучаемый – не только пассивный потребитель указанных материалов. Его интерактивности требуют блоги, игры, форумы. Методика изучения языка преобразилась в эпоху Интернета. Возник новый тип обучаемого *нетизен* - человек, проводящий значительное количество времени в Интернете, живущий в нем, пользующийся социальными сетями и т.д.

В Интернете существует большое количество сайтов, блогов, связанных с преподаванием английского в качестве неродного, для академических целей, для специальных целей, для бизнеса и.т.д. Эти источники предлагают обучаемому не только прекрасные аутентичные материалы, но и возможность взаимодействия с иноязычным миром.

Показательны смена методических приоритетов, смена методических установок, смена ориентиров в преподавании. Можно продекларировать отказ от методической литературы с установками грамматико-переводного метода, объяснения языка и – напротив - стремление к использованию современных коммуникативных методов обучения. Появляется возможность знакомиться с достижениями методики обучения английскому языку странах языка и других странах и возможность взаимодействия с иноязычным миром. Ее предоставляет, например, такая форма личностно-профессионального тренинга как вебинары; их дополняет общение в блогах, чатах, рассылках, форумах и т.д.

Показательны инновации в методике преподавания иностранного языка, вызванные распространением Интернета – возникают ранее преподавание языка, направление, связанное с подготовкой международным экзаменам, направления «английский для взрослых»,

«английский для корпоративного обучения». Развивается теория ***blended learning*** – обучения с активным использованием возможностей информационных технологий - это и создание e-lessons, и подкастинг, и электронная доска, и электронные словари, и использование материалов для *ipod'a, ipad'a, iphone'a.*

В Интернете наличествует практически необозримое количество сайтов, блогов , связанных с преподаванием английского в качестве неродного, для академических целей, для специальных целей, для бизнеса и.т.д.

Приведем пример поиска в современном контент-ориентированном обучении деловому поведению. Современные материалы о первом американском Нобелевском лауреате по экономике П. Самуэльсоне и его интересах без труда могут быть интегрированы в преподавание курса экономической теории**:**

As professor of economics at the Massachusetts Institute of Technology, Samuelson has worked in many fields including:

- Welfare economics, in which he popularised the Lindahl–Bowen–Samuelson conditions (criteria for deciding whether an action will improve welfare) and demonstrated in 1950 the insufficiency of a national-income index to reveal which of two social options was uniformly outside the other's (feasible) possibility function (*Collected Scientific Papers*, v. 2, ch. 77; Fischer, 1987, p. 236).
- Public finance theory, in which he is particularly known for his work on determining the optimal allocation of resources in the presence of both public goods and private goods.
- International economics, where he influenced the development of two important international trade models: the Balassa–Samuelson effect, and the Heckscher–Ohlin model (with the Stolper–Samuelson theorem).
- Macroeconomics, where he popularized the overlapping generations model as a way to analyze economic agents'

behavior across multiple periods of time (*Collected Scientific Papers*, v. 1, ch. 21).

• Consumer theory, he pioneered the Revealed Preference Theory, which is a method by which it is possible to discern the best possible option, and thus define consumer's utility functions, by observing the consumer behaviour.

Показательны материалы, посвященные дискурсу экономиста-реформатора Е. Гайдара о реформах 1990х гг в России (они выполнены на английском языке – с очевидной целью сделать эти материалы доступными интернациональной аудитории).

What lessons can we learn from the Soviet collapse and apply to the current situation in Russia? First, we must remember that Russia today is an oil-dependent economy. No one can accurately predict the fluctuations of oil prices. The collapse of the Soviet Union should serve as a lesson to those who construct policy based on the assumption that oil prices will remain perpetually high. It would seem that in our country, which has lived through the collapse of the late 1980s and early 1990s, this fact would be evident. But as soon as the prices went up again at the beginning of 2000 and in 2004 became comparable in real terms to those at the beginning of the 1980s, the idea that "high oil revenues are forever" has gained an even wider acceptance.

Показательно появление электронных онлайновых материалов, дублирующих традиционные форматы (грамматики, учебники, тесты). Появляются многочисленные грамматические и лексические игры в интерактивном формате. Очевидно, их появление связано с определенным спросом на такие материалы, но, здесь на наш взгляд, можно резонно задать вопрос, есть ли смысл отрабатывать грамматические навыки по электронному учебнику?

Отработка различных навыков нуждается в адекватной презентации материала. Так, десять лет назад все разговоры о дистанционном обучении языку вызвали нашу сдержанную точку зрения о перспективах дистанционного обучения языку. Сегодня мы говорим об автономности обучаемого под контролем преподавателя и мотивации к самостоятельной работе как важной составляющей задач обучения.

Говорят о цифровой революции (*digital divide)* ,преобразившей педагогические технологии, возникновении нового типа обучаемых - *digital natives*, сызмальства владеющих компьютерными навыками, значительное время проводящих в Интернете, привычно пользующихся всеми доступными сервисами *веб 2.0*, привычно закачивающих материал в мобильный телефон, пользующейся онлайновыми словарями. Для них разрабатывается интерактивная компьютерная среда (*on the Go study).*

Это возможность изучения из первых рук зарубежного опыта : *resource lists, case studies*, возможность выйти на самые интересные сайты.

Цифровые ресурсы по самым различным темам – например, поп-культуры, художественной культуры современных англоязычных стран - не поддаются обозрению. Громадно количество сайтов и ресурсов, посвященных изучению английского языка - ESP, EAP, TESOL

Возникает обучающий вебсайт с *teaching tips blog, author b*log, сообществами обучаемых *global bloggers*.

Меняются материальная база для обучения, сам материал. Внедряются в работу интернет-курсы по обучению. Изучается язык компьютерной среды, осваиваются словари компьютерных терминов. Расширяются возможности обучения при помощи

компьютера. Это и немыслимые еще на жизни сегодняшних пользователей проигрывание дисков, просмотр фильмов.

Существенны проблемы информатизации той или иной области науки, их (колоссальные) социальные последствия и психологические аспекты внедрения новых технологий. Это и влияние Интернета на качество образования, доступность знания для «единиц образования», имеющих скудную дидактическую базу, и информационное обеспечение научно-образовательного процесса, и обучение иностранным языкам (хотя бы для полноценной ориентации в зарубежных ресурсах), и международное сотрудничество (особенно в науках, сделавших своим предметом общество, международные отношения, межкультурную коммуникацию), и создание мощных баз данных и интернет-энциклопедий.

Доступность современного мирового материала для лингодидактической и аналитической работы – основное последствие внедрения инфокоммуникативных технологий в сферу таких прикладных науки и деятельности, которой выступает социальная наука и знание. реальное использование Интернета в качестве ресурсной базы в данной сфере.

Прежде всего, обилие информационных материалов предоставляет переводчику и исследователю невиданное обилие материалов, материалов разнообразных по тематике и по жанрам, предоставляя возможность овладения речью в ее жанрово-стилевом разнообразии, что, как известно, и является показателем развитости языковой личности.

Век же наступивший, XXI, начинает свое шествие под девизом «визуального поворота» – когда средства графики, компьютерный текст вытесняют из культуры речь и слово. Неслучайно, что повсеместно люди стали меньше и меньше читать, отбрасывая чтение как занятие избранных. О роли информационных технологий в современной социальной

жизни рассуждают участники многих всероссийских и международных конференций.

Учеными сегодня активно обсуждается информатизация и интернетизация, анализируются подходы к созданию в России эффективной информационно-образовательной среды, раскрывается проблематики электронных ресурсов образования, формирования и функционирования виртуальных сообществ в России. На повестку дня ставится уже не только и не столько факт внедрения новых информтехнологий, а их эффективное использование в различных сферах жизни общества, в педагогике. В самом деле – каковы они, технологии интернет- образования? Насколько они призваны заменить и заменяют традиционные технологии? Как меняется сам субъект образования в связи с современной экранной культурной? Каковы прогнозы в отношении глобального информационного общества?

Всемирная паутина соединила поверх национальных барьеров тысячи информационных сетей и миллионы компьютеров. Сама глобализация стала возможной только с развитием технологий обработки, хранения, поиска и передачи информации.

Интернет превращается на наших глазах в гипернет – гипермедийную инфокоммуникационную инфраструктуру становления качественно нового мира, определяющей характеристикой которого является универсализация принципов международных взаимодействий в различных сферах человеческого общежития - и, прежде всего, в экономике, политике, праве, науке, образовании, культуре и социальной сфере. Благодаря «всемирной паутине» ноосфера из философской абстракции становится реальностью повседневной жизни.

В науке сегодня Интернет превратился в органичную сферу научно-образовательного процесса, вне которой уже невозможно представить существование науки и

функционирование системы образования, профессиональное развитие исследователей и преподавателей.

Создаются электронные университеты, академии, школы, обучающие порталы, конференции и т.д., охватывающие все аспекты образовательной и исследовательской деятельности общественных и гуманитарных наук, задуманные как виртуальный клуб гуманитариев, как пространство, не стесненное географическими, временными и статусными рамками профессионального общения ученых. Это инструмент, позволяющий в полной мере использовать весь коллективный интеллектуальный потенциал, независимо от того, где в физическом пространстве находятся его индивидуальные носители и таким образом способствовать интенсификации процесса развития науки и образования.

Явственно наступление нового этапа в развитии информатики, на котором она превращается в фундаментальную науку, позволяющую построить системно-информационную картину мира. Обсуждаются проблемы развития когнитивного потенциала обучаемых с помощью современных информационных технологий и стратегия, позволяющая объединить человеческий интеллект, информационные и телекоммуникационные технологии.

Большое внимание уделяется проблематике дистанционного образования, в особенности с привлечение международного компонента. Расширяется проблематика открытого и непрерывного образования, все это происходит на фоне бурного развития теории коммуникации. В РФ существует коммуникативная ассоциация, в рамках мероприятий которой разрабатываются проблемы коммуникации межличностной, межкультурной, организационной, массовой, коммуникации в электронной среде.

Концептуализация коммуникации как области знания идет синхронно с практическимb наработками по коммуникации. Успешное взаимодействие и обмен методологическими и методическими наработками идет на основе информационных и коммуникационных технологий (списки рассылки, веб-сайт, электронная библиотека).

Литература

1. Бушев А.Б. Дидактика и лингводидактика проекта международного дистанционного образования // Открытое и дистанционное образование. – 2009. – № 3.– С. 34-41.

Гомулина Н.Н.
Московская гимназия на Юго-Западе № 1543
gomulina@orc.ru

МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

Качество образования является сегодня одним из важных приоритетов государственной политики в области образования. Одним из возможных путей решения данных проблем является широкое использование в учебном процессе информационных и телекоммуникационных технологий, создание в школах особой интегрированной информационно-образовательной среды с системой дистанционного обучения.

Одним из путей создания интегрированной информационно-образовательной среды является интеграция очных и дистанционных форм обучения, создание предметных образовательных сайтов, повышение квалификации учителей и улучшение организации образовательного процесса. Одним из возможных путей

решения данных проблем является эффективное применение ИКТ в обучении физике и астрономии, использование в учебном процессе виртуального практикума и электронного тестирования для адекватного мониторинга знаний, применение элементов дистанционного обучения.

Содержание для дистанционной формы обучения физике должно быть соответствующим образом структурировано и организовано, чтобы было удобно и эффективно с ним работать, предметный сайт учителя может оказать помощь в организации данной работы.

В настоящее время роль смешанного обучения в школе постоянно растёт. Смешанное обучение – это качественная, сложная функциональная связь очного и дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – форма обучения, при которой часть учебных процедур осуществляется с использованием современных компьютерных технологий при территориальной разобщенности учителя и учащихся (учащийся может иметь возможность использовать рекомендованные электронные образовательные ресурсы в удобное ему время и в любом месте). Существует много учебных пособий, посвященных проблемам дистанционного обучения, описывающие педагогические технологии дистанционного обучения.

Востребованность дистанционных форм обучения в школе постоянно растёт. Какие основные причины для организации интеграции очных (урочных) и дистанционных форм обучения могут быть? Основные причины:

- Организация самостоятельной работы учащихся по подготовке к контрольным работам;
- Коррекция знаний и ликвидация пробелов в изучении некоторых тем;

- Организация самостоятельного углублённого изучения некоторых тем по профильным предметам и углубление знаний в интересующих учащихся предметах;
- Организация учебной работы с учащимися, которые не могут временно или постоянно посещать школу (дети с ОВЗ, внеочередные каникулы на время эпидемий и т.п.);
- Организация подготовки к сдаче ГИА и ЕГЭ дистанционно;
- Формирование ключевых компетентностей школьников, способствующих повышению эффективности обучения с помощью электронных образовательных модулей.
- Одной из моделей дистанционного обучения, осуществляемого в рамках школы, является интеграция очной (классной) и заочной форм (рис. 1).

Рис.1. Учебный процесс с очными и дистанционными формами обучения

Основными различиями между учебным процессом в очной форме и дистанционным обучением является то, что обучение в первом случае является **совместной**

познавательной деятельностью учащихся. Дистанционное обучение, как правило, осуществляется индивидуально. Даже в том случае, когда учащиеся работают с предметным сайтом учителя и выполняют одни и те же задания, например, компьютерные лабораторные работы, обучение происходит самостоятельно. Сочетания очных и дистанционных форм учебного процесса можно рекомендовать для профильных курсов или элективных курсов старшей школы, при подготовке к ГИА и ЕГЭ, при изучении базовых предметов с использованием предметных сайтов учителей.

При организации дистанционного обучения и планирования самостоятельной работы учащихся важное значение приобретает продуманность подачи учебной информации, высокая интерактивность рекомендованных моделей, многоступенчатый контроль учебной деятельности обучающихся. Большую роль в **интеграции урочного и дистанционного обучения** с использованием информационно-коммуникационных технологий играют соответствующие сайты учителей-предметников.

Одним из примеров таких сайтов является тематический сайт учителя физики Тимакиной Е.С. «Электронные учебные модули по физике» https://sites.google.com/site/emodulesphysics/.

На сайте приведены примеры электронных учебных модулей (ЭУМ) в качестве домашних заданий по различным учебным темам, при этом чётко указаны сроки и типы модулей. Модули рекомендуются для самостоятельной работы учащихся, для коррекции знаний, для формирования соответствующих компетенций учащихся. Это может быть обобщено в виде соответствующей таблицы:

Таблица 1

Связь формируемых компетенций с видами деятельности при применении ЭУМ по физике в рамках интеграции урочной и внеурочной деятельности

Компетенция	**Виды деятельности при применении ЭУМ**	**Диагностика**
Информационная	Работа с классическим иллюстрированным учебником, с кратким конспектом и вопросами самопроверки	Использование разноуровневых и разных по проблематике контрольных ЭУМ
Информационная	Работа с видеофрагментом или интерактивной моделью и вопросами для самопроверки	Использование различных контрольных ЭУМ
Информационная Коммуникативная	Работа с компьютерной моделью ***П***, или по заданиям творческого исследовательского характера, задания с развернутым ответом	Использование разноуровневых контрольных ЭУМ, подготовка совместного отчета, изучение материала, ответы на вопросы, оценивая друг друга
Информационная, оценочная	Работа с тренажером в модуле ***П***, для отработки умений, навыков в решении типовых задач	Составление рейтинга по электронному журналу, взаимное оценивание, оценка учителем
Информационная	Работа с простым и сложным (с включением информации, представленной в графическом, табличном, неявном виде) в модуле ***П***	Включение такого же вида задач в плановые контрольные работы и контрольные модули

Информационная, коммуникативная, оценочная	Модуль ***П*** с заданиями игрового характера, или движение к поставленной цели с помощью шагов-решений, для нескольких игроков-соревнования	Составление рейтинга по электронному журналу, подготовка совместного отчета, оценивание по командам
Информационная, коммуникативная	Выполнение презентации информационной работы	Демонстрация презентации в классе на уроке выборочно или после уроков общая проверка
Информационная	Выполнение наблюдения за ходом физического явления, процесса дома, используя модуль ***П*** с видеофрагментом, написание краткого (7 класс), развёрнутого (8-9 классы) отчёта об этапах проведения наблюдения	Демонстрация на уроке, на факультативном занятии, кружке, предметной декаде
Информационная	Выполнение творческой исследовательской работы инженерного, конструкторского плана, как одна из форм домашнего задания	Демонстрация на уроке, на факультативном занятии
Информационная, коммуникативная, оценочная	Выполнение рецензии-отзыва на работу своего одноклассника	Выступление во время урока, на круглом столе, на факультативном занятии

Рекомендованные модули распределены по классам, датам и темам. Все рекомендованные модули приведены на предметном сайте для удобства они переименованы и атрибутированы, их могут скачивать учащиеся с предметного сайта учителя, а не с портала ФЦИОР. Таким образом, данный сайт может являться примером продуманного сайта для дистанционного обучения учащихся.

Сформулируем основные положения современного обучения физике и астрономии в интегрированной информационной среде на основе смешанного обучения.

1. Интегрированная информационная среда обучения физике и астрономии основана на мультимедийных курсах по астрономии и физике, компьютерных образовательных средах и других видах электронных образовательных ресурсов и определяет как информационно-ресурсную, так и контентную виртуальную среду обучения.

2. Обучение в интегрированной информационной среде возможно на основе интеграции урочного и дистанционного обучения.

2. Включение в состав интегрированной информационной среды современных средств дистанционного обучения отражает потребность реализовать сетевые формы организации учебного процесса.

3. Деятельность учителя в качестве тьютора осуществляется с помощью предметных сайтов учителя и направляет деятельность учащихся.

4. Цели применения дистанционного обучения – формирование компетенций учащихся в области астрономии и физики, где комплекс компонентов, обеспечивающих системную интеграцию средств информационных технологий в образовательный процесс, является средством обучения.

5. Компонентная модель отражает методику формирования компетенций учащихся с точки зрения традиционных компонентов методической системы, формирование ценностных ориентаций, научной картины мира и научного мировоззрения, а также обобщенных способов познавательной и практической деятельности.

6. Обеспечение коррекционной работы с обучающимися инвалидами и учащимися с ограниченными возможностями здоровья, направлено на коррекцию недостатков психического и (или) физического развития обучающихся такой категории, преодоление трудностей в

освоении ими основной образовательной программы основного общего образования по физике.

7. Организация исследовательской и проектной деятельности обучающихся направлена на овладение обучающимися учебно-познавательными приемами и практическими действиями для решения личностно и социально значимых задач и нахождения путей разрешения проблемных задач, формирование исследовательских умений.

8. Интеграция информационных и коммуникационных технологий в преподавание физики и астрономии основывается на комплексной дидактической модели обучения физике и астрономии на основе смешанного обучения.

Функции интегрированной информационной среды обучения физике и астрономии на основе урочного и дистанционного обучения:

1. Обеспечение доступа к различным мультимедийным курсам, тестам, ЭУМам, входящим в состав систему управления обучением.

2. Обеспечение интеграции содержания образования, реализующейся во внешних связях дидактических единиц в рамках одного или нескольких предметов.

3. Обеспечение образовательного процесса обучения физике и астрономии учебными и дидактическими материалами.

4. Обеспечение доступа к компьютерным средам, виртуальным лабораториям, например, «on-line лаборатория по физике».

5. Обеспечение доступа к информации, необходимой учащимся в процессе работы над учебно-исследовательской работой, проектом.

6. Управление учебной деятельностью учащихся, повышение системности и структурированности знаний.

7. Обеспечение обратной связи.

8. Удовлетворение личных притязаний учащихся, развитие интереса к физике и астрономии.

9. Обеспечение индивидуального подхода к каждому учащемуся в соответствии с уровнем его обученности, образовательных притязаний и мотивов.

10. Обеспечение статистического сбора и обработки результатов обучения и контроля.

11. Расширение типологии тестовых заданий, используемых для контроля уровня освоения учащимися учебного материала, а также навыка использования полученной информации для решения учебных и практических задач.

12. Обеспечение доступа к научной информации по физике и астрономии с научных сайтов в рамках учебной работы учащихся, выполнения проектов, научно-исследовательской деятельности.

Для обеспечения интеграции очного и заочного обучения физике и астрономии актуальна разработка следующих направлений:

- модернизация учебного плана школы и учебных программ для индивидуальных, групповых и классно-урочных форм обучения на базе интеграции очного и заочного обучения;
- разработка интегративных курсов по физике и астрономии на базе электронных учебных модулей;
- внедрение внеурочных занятий учащихся по физике и астрономии с использованием Интернет;
- создание сайтов учителей-физики с системой СДО и тематических домашних заданий;
- широкое внедрение в самостоятельную работу ЭУМов федерального портала ФЦИОР при обучении физике и астрономии.

Дальнейшее развитие работы – разработка и обеспечение современных коррекционных, инклюзивных и интегративных технологий в образовании для учащихся, имеющих отклонения в здоровье и для профильного обучения на основе системы очных и дистанционных форм

обучения при обучении физике и астрономии, создание методики применения электронных учебных модулей и других форм дистанционного обучения учащихся для формирования ключевых компетенций учащихся в обобщенной форме в виде компонентной модели методики как методической системы, модели технологической подсистемы, отражающей взаимосвязи видов формируемых компетенций, модели содержательной подсистемы, показывающей взаимосвязи видов и типов уроков и диагностики успешности формирования информационной, коммуникативной и оценочной компетенций и модели организационно-деятельностной подсистемы, раскрывающей этапы развития ключевых компетенций.

Земцов А.Н.
Волгоградский государственный технический университет
azemtsow@mail.ru

КОДИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Широкое применение информационных технологий и средств связи в современных системах обучения делает проблему обработки, хранения и передачи информации по общедоступным каналам связи актуальной. Компрессия данных без потери качества накладывает жесткую нижнюю границу на размер сообщения. Этой границей является энтропия сообщения. Для изображений, которые по своей природе весьма избыточны, не требуется абсолютно точной реконструкции исходной информации.

Степень искажения позволяет сравнить соотношение между сжатием и искажениями в алгоритмах с потерями. Оценка определяется как среднее значение количества бит, необходимого для представления одного пиксела. Мера

отношения уровня сигнала к уровню шума является общепринятой в данной предметной области.

На рисунке 1 показан пример использования алгоритма JPEG для сжатия изображения. После декомпозиции выполнялось отбрасывание коэффициентов, после чего восстанавливалось исходное изображение.

Рис. 1. Пример сжатия изображения
с использованием алгоритма JPEG

Спектр получается вычислением ДКП для блоков размером 8x8 с целью увеличить производительность вычислений дискретного косинусного преобразования [1, 2]. Вычисление дискретного косинусного преобразования для изображения целиком является сложной вычислительной задачей. Как следствие, к особенностям алгоритма JPEG относится эффект блочности, который особенно проявляется на участках изображения с медленно меняющимися в пространстве низкочастотными компонентами изображения. На участках изображения быстро меняющимися в пространстве высокочастотными компонентами изображения возникает иррегулярная структура пикселей искаженного цвета или яркости. Кроме того, из изображения при сжатии с потерями с использованием алгоритма JPEG существенно пропадают некоторые высокочастотные детали [3].

Необходимо также отметить, что при сжатии с помощью алгоритма JPEG также существенное влияние оказывает эффект Гиббса.

Одной из серьезных проблем задач сжатия заключается в том, что до сих пор не найден адекватный критерий оценки потерь качества изображений. Введем метрику (L_2 мера, RMS, Root Mean Square):

$$d_2(f,g)=\sqrt{\int_I |f(x,y)-g(x,y)|^2\,dxdy} \qquad (1)$$

Цифровое изображение – дискретное поле f_{ij} (матрица значений $m \times n$).

$$f_{ij} = f(x_i, y_j) \qquad (2)$$

Таким образом, изображение f - матрица фиксированных значений $f(x,y)$ взятых в фиксированных точках (x_i, y_j). Метрика RMS (среднеквадратичное отклонение) окончательно запишется так:

$$d(f,g)=\sqrt{\frac{1}{mn}\sum_{i=0}^{n-1}\sum_{j=0}^{m-1}\left|f(x_i,y_j)-g(x_i,y_j)\right|^2} \qquad (3)$$

Согласно этой метрике изображение будет сильно испорчено при понижении яркости всего на 5% (глаз этого не заметит – у разных мониторов настройка яркости варьируется гораздо сильнее). В то же время изображения со шумом – резким изменением цвета отдельных точек, слабыми полосами или муаром будут признаны почти не изменившимися.

Максимальное отклонение (L_∞ мера):

$$d(f,g)=\max\left|f(x_i,y_j)-g(x_i,y_j)\right| \qquad (4)$$

Эта мера, как можно догадаться, крайне чувствительна к искажению отдельных пикселов, т.е. во всем изображении может существенно измениться только значение одного пиксела (что практически незаметно для глаза), однако согласно этой мере изображение будет сильно испорчено.

Мера, которую сейчас используют на практике, называется мерой отношения сигнала к шуму (Peak Signal-to-Noise Ratio – PSNR).

$$d(f,g)=10\log_{10}\frac{mnM'}{\sum_{i=0}^{n-1}\sum_{j=0}^{m-1}\left|f(x_i,y_j)-g(x_i,y_j)\right|^2}, \qquad (5)$$

где $M'=255^2$ для полутоновых изображений и $M'=3\cdot 255^2$ для полноцветных.

Данная мера, по сути, аналогична среднеквадратичному отклонению, однако пользоваться ей несколько удобнее за счет логарифмического масштаба шкалы. Ей присущи те же недостатки, что и среднеквадратичному отклонению.

Алгоритм на основе вейвлет-преобразования в большой степени свободен от недостатков алгоритма JPEG [4].

На рисунках 2, 3, 4 показаны три итерации сжатия изображения с помощью алгоритма на основе дискретного вейвлет-преобразования, где с каждой итерацией растет коэффициент сжатия, падает качество изображения, что подтверждается тремя мерами оценки вносимой алгоритмом ошибки, а именно: PSNR – отношение уровня сигнала к уровню шума, APE – средняя пиксельная ошибка, RMS – среднеквадратичное отклонение. Все используемые меры подтверждают результаты, полученные с помощью визуального анализа экспертами.

Исходное изображение

Коэффициент сжатия: 9.2

Рис. 2. Пример сжатия изображения в 9 раз с помощью ДВП

На рисунке 2 показан пример сжатия изображения в 9.2 раза с помощью алгоритма на основе вейвлет-преобразования, причем количество бит на пиксел составило – 0.878, PSNR = 30.78 дБ, а среднеквадратичное отклонение – 7.368.

На рисунке 3 показан пример сжатия изображения в 47.1 раза с помощью алгоритма на основе вейвлет-преобразования, причем количество бит на пиксел составило – 0.169, PSNR = 29.63 дБ, а среднеквадратичное отклонение – 8.414.

Исходное изображение Коэффициент сжатия: 47.1

Рис. 3. Пример сжатия изображения
в 47 раз с помощью ДВП

Исходное изображение Коэффициент сжатия: 69.5

Рис. 4. Пример сжатия изображения
в 69 раз с помощью ДВП

На рисунке 4 показан пример сжатия изображения в 69.5 раза с помощью алгоритма на основе вейвлет-преобразования, причем количество бит на пиксел

составило – 0.114, PSNR = 28.04 дБ, а среднеквадратичное отклонение – 10.104.

На рисунке 5 показан график зависимости PSNR от коэффициента сжатия для разработанного алгоритма на основе вейвлет-преобразования и алгоритма JPEG, с помощью которых было закодировано изображение «Lena» размером 256x256, причем считается, что имело место именно сжатие с потерями. Поэтому графики начинаются с отметки около 3.

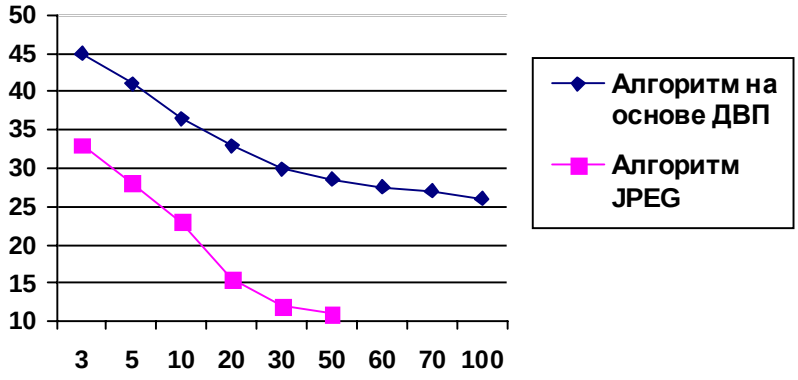


Рис. 5. Зависимость PSNR от коэффициента сжатия

На графике наиболее благоприятным участком принято считать правый верхний квадрант, где сочетаются высокий коэффициент сжатия и хорошее качество изображения. К сожалению, в действительности все алгоритмы кодирования располагаются в левом нижнем углу, пытаясь найти компромисс между коэффициентом сжатия изображения и приемлемой степенью ошибки [5]. Алгоритмы кодирования на основе вейвлет-преобразования управляются уровнем допустимой ошибки, т.е. чем меньше допустимая ошибка, тем лучше качество декодированного

изображения. Таким образом, пользователь может заранее определять качество изображения и вынужден мириться с той степенью сжатия, которая соответствует такому уровню. Алгоритм JPEG решает задачу управления качеством и коэффициентом сжатия изображения другим способом. В методах, основанных на спектральных преобразованиях, к которым относится и JPEG, пользователь управляет коэффициентов сжатия путем выбора процента децимации. В этом случае пользователь выбирает коэффициент сжатия и вынужден мириться с таким качеством изображения, которое при этом достигается.

Из рисунка видно, что алгоритм на основе вейвлет-преобразования более устойчив к большим коэффициентам сжатия, сохраняя при этом качество изображения на приемлемом уровне. Область эффективности алгоритма JPEG делится на две части. При сжатии в несколько раз алгоритм ведет себя устойчиво, внося некоторую долю ошибки в исходное изображение. С увеличением коэффициента сжатия, алгоритм JPEG теряет устойчивость и качество изображения начинает резко падать. Это можно наблюдать и визуально. В то же самое время алгоритм на основе вейвлет-преобразования сохраняет устойчивость и при существенных алгоритмах сжатия, причем качество результирующего изображения падает практически пропорционально коэффициенту сжатия, что свидетельствует о высокой устойчивости алгоритма на основе вейвлет-преобразования.

При этом, коэффициент сжатия существенно выше, чем у алгоритма JPEG, поэтому алгоритм на основе вейвлет-преобразования вполне может найти применение в различных системах обучения, например, при построении систем обучения с Web-интерфейсом, состоящих из большого количества изображений малого и очень малого

размера. Системы обучения, особенно ориентированные на передачу изображений по каналам связи, нуждаются в эффективных алгоритмах, позволяющих достичь высоких коэффициентов сжатия при приемлемом уровне вносимых алгоритмом ошибок.

Таким образом, в результате проведенного исследования было установлено, что подход на основе вейвлет-преобразования к сжатию изображений имеет ряд преимуществ перед традиционными подходами, недостатки которых широко описаны в литературе, характеризуется значительными коэффициентами сжатия, а с другой стороны меньшей, чем в случае использования алгоритма JPEG, вносимой долей ошибки при кодировании.

Литература

1. Чуи, Ч. Введение в Вейвлеты: Пер. с англ. – М.: Мир, 2001. – 412 с.

2. Добеши, И. Десять лекций по вейвлетам. – Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2001. – 464 с.

3. Васильева, Л.Г. Преобразования Фурье и вейвлет-преобразования. Их свойства и применение / Л.Г. Васильева, Я.М. Жилейкин, Ю.И. Осипик // Вычислительные методы и программирование. – 2002. – Т.3. – С. 172-175.

4. Земцов, А.Н. О выборе оптимального вейвлет-базиса в задаче компрессии триангуляционных моделей рельефа поверхности // Известия ВолгГТУ. – 2006. – №4. – С. 144-147.

5. Земцов А.Н. Защита авторских прав с помощью дискретного вейвлет-преобразования / А.Н. Земцов, С.Мд. Рахман // Известия ВолгГТУ. – 2009. – Т. 6, № 6. – С. 134–136.

Змушко А.А., Ковалева Л.Ю.
Российский государственный социальный университет,
филиал в г. Наро-Фоминске
zmushko_15@mail.ru

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ «МАТЕМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

Элективный курс «Математика в экономике» ориентирован на подготовку учащихся по социально-экономическому, профилю и позволяет осуществлять задачи профильной подготовки.

Одной из основных целей курса является углубление и расширение знаний по математике, повышение интереса к предмету. Этим обусловлены *отбор содержания данного элективного курса и выбор организационной формы обучения для проведения семинаров – обучение в форме малых групп*.

Содержание курса иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с различными математическими методами в экономике. Решая задачи данного курса, старшеклассники учатся применять свои знания к решению повседневных бытовых проблем, вопросов экономики. При решении задач очевидны межпредметные связи с теорией вероятностей, математической статистикой и экономикой, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся. Вопросы, рассматриваемые в курсе, тесно примыкают к основному курсу, но не дублируют его. Кроме того, данный элективный курс способствует совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, помогает оценить свои возможности по математике и осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Для проведении семинаров по элективному курсу «Математика в экономике» мы считаем наиболее удачной формой организации учебного процесса форму обучения в малых группах.

В условиях образовательного процесса малая группа представляет собой объединение учащихся для продуктивного решения познавательных, коммуникативно-воспитательных задач. *Цель учебной работы в малой группе заключается в том, чтобы приобретаемый в совместной работе опыт (знания, умения) учащийся смог успешно использовать для решения новых задач и в других учебных ситуациях.*

При проведении семинаров по элективному курсу «Математика в экономике» в условиях оргформы обучения в малых группах должны одновременно решаться *три основные задачи*:

-конкретно-познавательная, которая связана с непосредственно учебной деятельностью на занятии;

-коммуникативно-развивающая, в процессе которой вырабатываются основные навыки общения внутри и за пределами данной малой группы;

-социально-ориентационная, воспитывающая гражданские качества учащегося, необходимые для адекватной социализации его в обществе.

Организационной формой обучения в малых группах в процессе учебной деятельности должны осуществляться *две основные функции*, необходимые для успешности этой деятельности:

1) решение поставленных задач (учебных, поведенческих);

2) оказание поддержки членам группы в ходе совместной работы.

Как идет усвоение нового материала в малых группах во время семинара по элективному курсу?

Перед членами каждой малой группы ставится **единая цель, единая задача**, которая осознается учащимися, и которую они могут и должны достичь только совместными усилиями. В этом есть преимущество оргформы обучения в малых группах перед традиционной. В процессе решения задачи между членами малой группы организуется целенаправленное общение в результате ролевых функций каждого. В каждой малой группе отрабатываются следующие социальные роли: лидер, исполнитель, организатор, докладчик, эксперт, аналитик, координатор, критик, контролер и др.

Лидер берет инициативу с самого начала, отстаивает свою позицию с помощью аргументов и эмоционального напора.

Организатор обеспечивает создание ситуаций учебного диалога и взаимодействия.

Докладчик отличается пониманием темы, культурой изложения.

Консультант берет на себя функцию оказания помощи при решении учебной задачи, а также разъяснения непонятого в учебном материале

Понимающий благодаря своим эмпатийным способностям создаёт благоприятный эмоциональный фон для работы группы.

Аналитик проводит анализ возможных способов решения задачи и выносит их на обсуждение группы.

Конструктивный критик оценивает работу группы, вклад каждого в соответствии с ролью, а также сам процесс взаимодействия.

Важным фактором, определяющим особенности взаимодействия членов малой группы в процессе совместной деятельности, выступает соответствие ролевого поведения участников группы достижению её целей. По нашему мнению, в основном существуют две

направленности ролей для нормального функционирования группы.

Это, во-первых, *целевые роли*, которые обеспечивают возможность отбора групповых задач и их выполнение; во-вторых, *поддерживающие роли* – они реализуют поддержку и активацию жизнедеятельности группы. Примерами целевых ролей могут быть роли, связанные с инициированием деятельности, поиском информации, сбором мнений, предоставлением информации, высказыванием мнений, проработкой, координированием, обобщением. В качестве поддерживающих могут выступать роли, связанные с поощрением, обеспечением участия, установлением критериев, исполнением, выражением чувства группы и др.

При обучении элективному курсу в малых группах формируется устойчивая мотивация учащихся к изучению данной дисциплины вследствие того, что на занятиях обеспечивается **диалогическое взаимодействие** участников, **совместный** поиск решения поставленной задачи, **вклад каждого в общую оценку** учебной деятельности группы и **ответственнос**ть каждого за результат этой деятельности.

Организационная форма обучения в малых группах – это объединение, которое создаёт наиболее благоприятные условия для взаимодействия учащегося и преподавателя, дает возможность учитывать психолого-педагогические особенности познавательной деятельности учащихся.

В программе элективного курса «Математика в экономике» приводится примерное распределение учебного времени, включающее план занятий. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки.

Учебно-тематический план:

Темы курса	Всего часов	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия
Простая модель линейной регрессии	3	1	1	1
Коэффициент детерминации Пирсона. Коэффициент детерминации.	3	1	1	1
Предсказания и прогнозы на основе линейной модели регрессии.	5	1	2	2

Литература

1. Змушко А.А. Социально-психологические основания технологии обучения в малых группах // Ученые записки РГСУ, № 7, часть II. – М. 2009.
2. Зубрилин А.А., Паркина И.С. Технология разработки элективных курсов. // Информатика и образование. – 2006. – №1. – с.8-9.
3. Теория и практика организации предпрофильной подготовки/Под ред. Т.Г. Новиковой. М., 2006.
4. Хохлов Н.А. Метод «малых групп» в вузе и школе как средство самореализации учащихся и преподавателей: Теория и технология // Итоги двух лет. – Новосибирск, 1999. – Вып.2. С. 149-167.

Иванова И.И.
Средняя общеобразовательная школа №41, г. Вологда
ivanova_iriv@mail.ru

SMART NOTEBOOK КАК СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

В последнее время многие учебные заведения активно закупают интерактивные доски (ИД) и успешно используют их в работе. Современные педагоги учатся работать с ними, чтобы грамотно использовать на уроках все богатство возможностей интерактивной доски с учетом специфики своего предмета. ИД можно применять на любых уроках и при изучении любых дисциплин.

В комплекте с интерактивными досками компании-разработчики поставляют специальное программное обеспечение. Например, компания SMART Technologies сопровождает свою продукцию программой SMART Notebook. Данная программа предоставляет разнообразные возможности при работе с интерактивной доской и для разработки любого современного, интерактивного урока. В настоящее время наиболее распространенной является программа SMART Notebook 10.

Для того чтобы работать с этой программой, не требуется каких-либо специальных умений. Многие пункты «Меню» и кнопки на панели инструментов (рис. 1) такие же, как и в других приложениях, и их назначение пользователям уже знакомо. Остановимся подробнее на кнопках, которые характерны для программы SMART Notebook.

Инструменты «Перо» и «Художественное перо» позволяют делать надписи, используя различные цвета, толщину и текстуру. При необходимости текст можно стереть, используя инструмент «Ластик». С помощью инструментов «Линия», «Фигуры», «Распознавание

фигуры» и «Заливка» можно оперировать линиями, стрелками, геометрическими фигурами, выносками и т.д. Инструмент «Текст» позволяет вводить различные символы, используя обычную или виртуальную клавиатуру.

	Предыдущая страница		Activate SMART Document Camera
	Следующая страница		Таблица
	Добавить страницу		Выбрать инструмент
	Открыть документ		Перо
	Сохранить документ		Художественное перо
	Вставить		Ластик
	Отменить		Линия
	Повторить		Фигура
	Удалить		Распознавание фигуры
	Затенение экрана		Волшебное перо
	Во весь экран		Заливка
	Переключить в двухсторонний режим		Текст
	Захват экрана		Свойства

Рис. 1. Кнопки панели инструментов

Добавить таблицу можно с помощью кнопки «Таблица» на панели инструментов. Разобраться, как работать с таблицами, не составит особого труда, потому что все действия напоминают работу с таблицами, например, в Microsoft Word.

Еще одним интересным инструментом программы SMART Notebook является «Волшебное перо». Пометки, сделанные этим инструментом, исчезают через 10 секунд. А если нарисовать этим пером окружность, то все, что не попало внутрь круга (или эллипса) будет затемнено. Это позволяет привлечь внимание только к тому, что в круге. Если же нарисовать прямоугольник (квадрат), то все, что попадает внутрь, будет увеличено, что тоже помогает акцентировать внимание на главном. И круг, и прямоугольник можно перемещать по слайду, демонстрируя

то, что необходимо. Выйти из этого режима можно нажатием на кнопку «Закрыть», которая появляется рядом с нарисованными фигурами.

Инструмент «Затенение экрана» (или «Шторка») закрывает экран или часть экрана, и скрытая за ним информация появляется в нужный момент. Использование этого инструмента позволяет организовать не только поэтапное изложение материала, но и проверку.

Демонстрировать готовый продукт можно, используя кнопки «Во весь экран» и «Переключить в двухсторонний режим», что позволяет развернуть на весь экран в первом случае один слайд, а во втором два.

Поместить объект на страницу Notebook можно одним из следующих способов: напечатать текст при помощи клавиатуры; нарисовать рисунок либо сделать надпись на доске маркером; создать геометрическую форму при помощи панели инструментов; поместить картинку из Коллекции Notebook, из компьютера либо из сети Интернет.

Для изменения и передвижения объектов нужно выделить объект на странице Notebook, свойства которого необходимо изменить. У выделенных объектов имеются два манипулятора и выпадающее меню (рис. 2.). «Манипулятор вращения» используется, чтобы повернуть объект, а «Манипулятор размера», чтобы уменьшать или увеличивать его размер. С помощью «Выпадающего меню» можно выполнять различные действия с объектом (клонировать, вырезать, копировать, вставить, удалить, проверить правописание, закрепить, сгруппировать, выбрать порядок, применить утилиту множественного клонирования, а так же настроить ссылку, звук и свойства).

Другими словами, возможности, которые предоставляют ИД и программа SMART Notebook достаточно обширны. Многие функции, которые имеются у программы SMART Notebook, схожи с теми, которые используют учителя при работе с офисными приложениями

для подготовки и проведения уроков, но есть и дополнительные возможности.

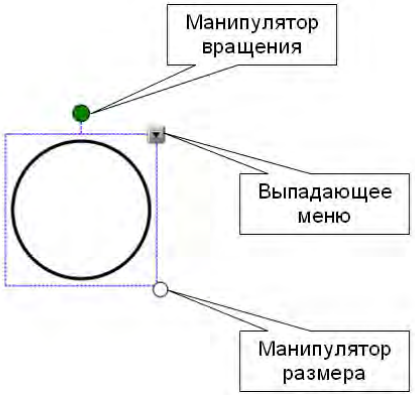


Рис. 2. Работа с выделенными объектами

Учитывая опыт применения интерактивных досок в нашем образовательном учреждении, можно выделить следующие технологии работы в программе SMART Notebook 10:

1) Использование инструмента «Затенение экрана». Суть данной технологии заключается в том, что шторка закрывает некоторый фрагмент экрана (рис. 3) и скрытая за ней информация открывается в определенный момент. Применение этого инструмента позволяет организовать не только поэтапное изложение материала, но и проверку. В зависимости от того, как запланировал учитель, скрыть можно любую часть доски. Для этого нужно просто подготовить слайд с новым материалом или ответами и закрыть их шторкой. Чтобы прикрыть не весь экран, а только часть, можно просто уменьшить шторку за границы до необходимого размера. При работе с данным слайдом шторка постепенно открывается мышкой или

просто рукой, предоставляя на обозрение ту «порцию» материала, которая в данный момент необходима.

Такая технология может применяться на любом уроке. При изучении нового материала весь слайд можно закрыть «Шторкой» и открывать его по мере необходимости. При закреплении изученного материала, при проверке домашнего задания «Шторкой» можно закрывать часть экрана (например, только ответы – рис.3) и в нужное время их показывать.

Рис. 3. Использование инструмента «Затенение экрана»

2) Технология Drag and Drop (перетащи и отпусти). При помощи этой технологии любой объект на экране ИД может быть перемещен в другое положение. Использование технологии позволяет решать на уроке многие задачи: устанавливать соответствие между объектами, группировать, сортировать, а также просто передвигать по экрану. В качестве объектов, которые можно перемещать по экрану могут выступать надписи, картинки, схемы, фигуры и т.д. Для реализации такого задания требуется только разместить исходные объекты на слайде и выбрать их начальное положение. При выполнении работы нужно рукой (или маркером) передвинуть объект в нужном направлении. Если объект не должен быть передвинут, его

нужно закрепить (через выпадающее меню (рис. 2) выбрать «Закрепление», «Закрепить»).

Технология Drag and Drop незаменима на уроках, когда некоторый материал нужно поделить на группы, сопоставить задания и ответы, установить соответствие. Чаще всего данная технология используется на этапе закрепления пройденного материала.

Рис. 4. Использование технологии Drag and Drop

3) Использование функции «Утилита множественного клонирования». Довольно часто возникает необходимость использования некоторых объектов несколько раз. Одним из путей решения данной проблемы является копирование, но на уроке на выделение и копирование может уйти некоторое время, особенно если копий нужно много. Выходом из данной ситуации является «Утилита множественного клонирования». Просто выделяем нужный объект и через выпадающее меню (рис. 2) выбираем «Утилита множественного клонирования». Теперь данный объект мы можем использовать бесконечное количество раз. Для этого просто нажимаем на него левой кнопкой мыши и перетаскиваем его копию в нужное место экрана. Такая технология очень удобна и в том случае, когда заранее не знаем (или не хотим демонстрировать), сколько раз будет использоваться объект-оригинал.

Данная технология так же, как и предыдущая, чаще всего используется для отработки навыков, для закрепления изученного материала (при устном счете, при работе с кроссвордами и т.д.).

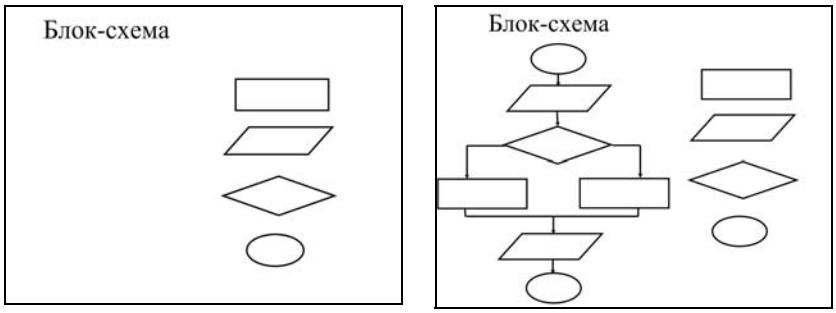


Рис. 5. Использование функции
«Утилита множественного клонирования»

4) Использование инструмента «Ластик». Прежде чем на уроке воспользоваться инструментом «Ластик» нужно оформить слайд, закрасить ответы в цвет фона, чтобы их было не видно при выполнении задания. Для этого необходимо взять с лотка маркер и выбрать на боковой панели во вкладке «Свойства» (с помощью кнопки «Тип линий») цвет и толщину линии. После этого маркером закрасить ответы (рис. 6). Если объектов на слайде несколько, то их лучше заранее сгруппировать (выделить и в выпадающем меню выбрать «Группировка», «Группировать»). Дальше объекты обязательно нужно закрепить (выделить и в выпадающем меню выбрать «Закрепление», «Закрепить»), чтобы случайно не передвинуть и не открыть ответы. При проверке задания нужно просто с помощью ластика стереть «закраску» с ответов (рис. 6). Преимуществом данной технологии перед другими является тот факт, что у учителя есть возможность начать проверку с любого задания, так как стирать

«закраску» с ответов можно в произвольной последовательности.

Данную технологию удобно применять при фронтальном опросе, при проверке домашнего задания или при закреплении изученного материала.

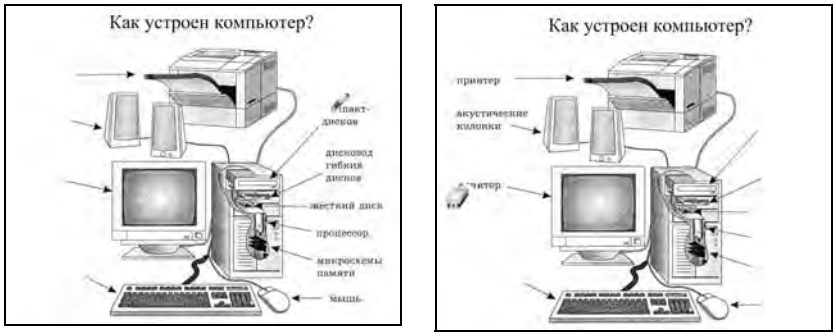


Рис. 6. Использование инструмента «Ластик»

5) Использование порядка объекта. Еще одним способом проверки может быть порядок размещения информации на слайде. Вариантов может быть несколько, но пути реализации одинаковые. Например, необходимо дать названия некоторым рисункам. Ответы пишутся и оформляются таким же цветом, что и цвет фона, затем в выпадающем меню выбираются команды «Порядок», «На передний план». Так как ответы написаны тем же цветом, что и фон, то их не видно. Стоит только переместить картинку на ответ, как он «проявляется» на картинке и можно осуществить проверку. Аналогичным образом можно спрятать ответ под картинку, сделав его при этом цветом, отличным от цвета фона.

Данная технология похожа на технологии Drag and Drop или «Затенение экрана», но при использовании этой технологии главное продумать порядок размещения информации на слайде. Эту технологию можно

использовать при фронтальном опросе, при проверке домашнего задания, при закреплении изученного материала.

6) Использование анимации. К любым объектам на слайде можно применить анимацию. Возможности программы SMART Notebook 10 не такие широкие, как, например, в PowerPoint, но все же предоставляют некоторый выбор. Нужно выделить объект и на боковой вкладке «Свойства» нажать кнопку «Анимация объекта». Далее можно выбрать тип анимации, направление, события, скорость и повторы. Анимация запускается щелчком левой кнопкой мыши по объекту, поэтому работать с ней можно в любой последовательности, что опять же является преимуществом данной программы перед другими (например, PowerPoint, где анимация идет в том порядке, который изначально обозначен).

7) Использование «Коллекции» Notebook. Встроенную коллекцию можно открыть, нажав на боковую вкладку «Коллекция». Все объекты систематизированы по разделам: администрирование и оценка, география, искусство, история, люди и культура, математика, наука и технологии, русский язык и литература, то есть каждый учитель может найти там для себя что-то подходящее. Например, при подготовке к уроку, учитель математики может воспользоваться коллекцией разнообразных математических объектов, таких как: многогранники, тела вращения, координатные прямые и плоскость, окружность, треугольники и т.д. Чертежи получаются наглядными, аккуратными. Кроме этого в коллекции интерактивной доски имеются изображения математических инструментов, что позволяет демонстрировать работу с ними. В распоряжении учителей и учеников есть масштабная линейка, транспортир, штангенциркуль. Так же на уроках математики можно использовать интерактивные приложения «Термометр», «Весы», «Построение фигур симметричных данным» и др.

«Коллекцию» Smart Notebook можно использовать при объяснении нового материала, а так же при закреплении изученного материала.

8) Сохранение записей. Все материалы урока с записями и пометками, сделанными на доске, можно сохранить в компьютере для последующего просмотра и анализа. Программа Smart Notebook 10 позволяет сохранять страницы в различных форматах: элементы коллекции, веб-страницы, рисунки, PDF-документы, презентации. В случае необходимости всегда есть возможность вернуться к ранее изученному материалу. Файлы, сохраненные на предыдущих занятиях, в любой момент можно открыть, чтобы повторить пройденный материал. Ученики, пропустившие данный урок, также могут воспользоваться этими материалами для устранения пробелов в знаниях.

Интерактивная доска предлагает широкий спектр возможностей подготовки и проведения современного урока. Даже без особых навыков можно работать с интерактивной доской как с обычной, используя ее для демонстрации наглядного материала, работы с текстом. А при работе со специальным программным обеспечением для интерактивных досок SMART Notebook появляется множество возможностей для подготовки и проведения уроков по любому предмету.

Литература

1. Иванова И.И. Основные возможности интерактивных досок // Ученые записки. М.: ИИО РАО, 2011. - №34. - С. 299-304

2. Умные уроки SMART. Сборник методических рекомендаций по работе со SMART-устройствами и программами. Изд-е 2-е, испр. и доп. – М.: «ИНЭК», 2008

3. SMART Board начинающим. [электронный ресурс]. URL: http://smartboard.com.ua/ru/practice/9.htm (дата обращения 07.03.11)

4. В помощь пользователю. Часто задаваемые вопросы. [электронный ресурс]. URL: http://www.smartboard.ru/help/faq/ (дата обращения 07.03.11)
5. Уроки SMART Notebook. [электронный ресурс]. URL: http://www.exchange.smarttech.com/search.html?m=01 (дата обращения 07.03.11)

Лазарев П.А.
Российский государственный социальный университет,
г. Москва
pit-07@bk.ru

ОБУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ ЛИЦ ТРЕТЬЕГО ВОЗРАСТА

Начало XXI века ознаменовалось значительными демографическими изменениями: численность населения в мире увеличилась в течение XX века почти в четыре раза. Население РФ стремительно стареет – доля людей старше 60-ти лет составляет 17% от общей численности россиян (мировой стандарт – 7%). Несомненный интерес представляет динамика численности групп пенсионеров в сравнении с другими группами граждан. Доля пенсионеров в возрастной структуре России выросла с 22,6% до 26,5%, т.е. за 90-е гг. и начало XXI столетия выросла более чем на 4% [1].

Третий возраст – заключительный период человеческой жизни, условное начало которого связано с отходом от непосредственного участия в производительной жизни общества. Хронологические границы третьего возраста весьма условны из-за огромных индивидуальных различий в появлении признаков снижения возможностей или вообще невозможности участия в производительной деятельности. В теории и практике социальной

деятельности в России широкое распространение получили синонимические словосочетания - «лица старше трудоспособного возраста», «пожилые люди», «пенсионеры», «старые люди», «лица третьего возраста» к которым относят женщин 55 лет и старше, и мужчин 60 лет и старше, т.е. достигших официального возраста выхода на пенсию, утвержденного российским пенсионным законодательством [2].

В связи с возрастанием доли пожилых людей в России культурно-образовательные, экономические, медицинские и другие характеристики общества в значительной мере стали определяться соответствующими показателями социальной группы пожилых. Пожилые люди – лица третьего возраста – заключительный период человеческой жизни, условное начало которого связано с отходом от непосредственного участия в производительной жизни общества.

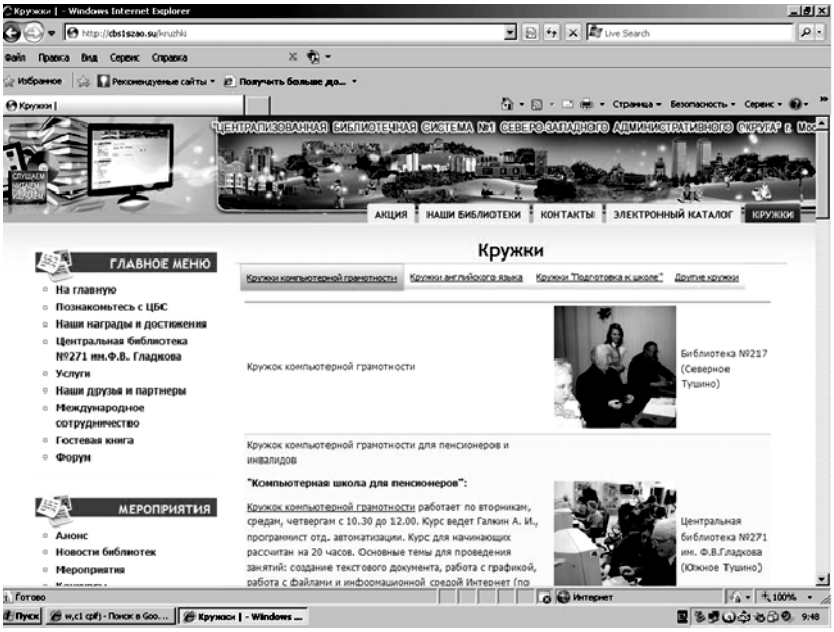
Одной из самых опасных по социальным последствиям характеристик в современных условиях является функциональная неграмотность. Данный феномен можно определить как неспособность работника или гражданина эффективно выполнять свои профессиональные и социальные функции, несмотря на полученное образование [3]. По ряду причин социальная и профессиональная компетентность, в том числе в информационном аспекте, пожилых людей является уязвимой в большей степени, чем в какой-либо другой социальной группе, поэтому увеличение доли пожилых людей в обществе оказывает значительное влияние на уровень его функциональной неграмотности. Сегодня в России доля функционально-неграмотных людей старшего возраста составляет от 15 до 33% в зависимости от профессии, места жительства и некоторых других жизненных обстоятельств [4]. Существенную роль в этом положении играет их недостаточная компьютерная грамотность.

Актуальность разработки системы образовательных услуг, направленных на повышение уровня информационной грамотности людей третьего возраста обусловлена тем, что позволит преодолеть кризис социальной ситуации, помочь пожилым людям определиться с выбором ведущей деятельности и стратегии построения образа жизни как благополучного развития личности человека. Сегодня на территории Москвы уже работает около 40 бесплатных пунктов компьютерного обучения, а к концу этого года их число должно увеличиться до 70. Записаться на бесплатные курсы могут все желающие пенсионеры в пределах своего округа. Группы набираются небольшие – по 15 – 20 человек, но, поскольку обучение длится в среднем неделю, постичь азы компьютерной грамотности успеют все. Преподавателями выступают школьники старших классов или студенты первых курсов университетов.

Проводя анализ существующих подходов в области обучения компьютерной грамотности лиц третьего возраста можно выделить ряд сайтов. Сайт http://www.babushka-on-line.ru предоставляет компьютерные курсы для людей третьего возраста и проводит конкурсы, направленные на связь между поколениями, также данный сайт реализует государственную программу «Информационное общество».

Сайт http://www.infokniga.ru/kursy-kompyuternoj-gramotnosti-dlya-pensionerov ЮВАО представляет собой центральную библиотечную систему, занимающихся обучением людей третьего возраста.

Сайт www.cbs1szao.su центральная библиотечная система Северо-западного административного округа г. Москвы. На их примере мы рассматриваем обучение людей третьего возраста компьютерной грамотности.



На занятиях пожилых людей учат пользоваться операционной системой MS Windows, офисными программами MS Word, MS Excel, электронной почтой и поисковыми системами в Интернете. За время обучения слушатели осваивают начальный курс компьютерной грамотности, в результате чего могут самостоятельно написать письмо, отправить его по почте или воспользоваться обратной связью, найти необходимые лекарства через сеть Интернет, и узнать любую другую информацию.

Приведем авторскую разработку курса обучения лиц третьего возраста основам компьютерной грамотности, апробированную на базе Центральной библиотечной системы №271 им. Гладкова в Северо-Западном административном округе г.Москвы.

Основная цель курса – реализация социального заказа общества, направленного на подготовку лиц третьего

возраста к полноценной жизни в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни. *Основная задача курса* состоит в формировании у обучающихся представления о современных средствах автоматизированного сбора, хранения и обработки информации и в применении основных программных продуктов и средств телекоммуникации в повседневной жизни.

Структура курса представлена следующими темами:

1. Устройство компьютера и периферийные устройства. Единицы измерения информации;
2. Операционная система Microsoft Windows;
3. Текстовый процессор MS Word;
4. Работа с архивными документами (WinRAR);
5. Установка и эксплуатация принтера;
6. Интернет и электронная почта.
7. Круглый стол «Социальные сайты».

Автор считает, что лица третьего возраста, успешно прошедшие курс обучения компьютерной грамотности в рамках предложенного курса, смогут гармонично интегрироваться в информационное общество, повысить уровень информационной грамотности, качество жизни и социальной активности, а также оптимизировать своё взаимодействие со структурами муниципального управления и службами социального обслуживаю населения.

Литература

1. Козлова Т.З. О социальном полодении пенсионеров // Социс. — 2008. — №5.

2. Социальная психология: учебник для студентов Вузов / под ред. А.М. Столяренко. — М., Финансы и статистика, Юнити-Дана, 2009. — 511 с.

3. Ильин Г.И. От педагогической парадигмы к образовательной // Высшее образование в России. — 2000. — № 1. — С. 64-69.

4. Тощенко Ж.Т. Парадоксальный человек. – М., Гардарики, 2001. — С. 328.

Лебедева С.В.
Гимназия №3, г. Астрахань
info_70@mail.ru

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ И ОБЪЕМОВ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЛА В ПРОГРАММЕ MATHEMATICA

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, их активности на протяжении всего урока. Использование компьютера на уроке позволяет учителю создать обстановку, стимулирующую интерес и пытливость учащихся.

В настоящее время существует достаточно много различных программных средств, предназначенных для обучения геометрии: электронные учебники, оснащенные стереоконструкторами, позволяющими строить пространственные геометрические конструкции и рассматривать их в движении, справочники и компьютерные курсы («Стереометрия 10-11 класс», «Открытая математика» и др.), пакеты символьных вычислений (Mathematica, Derive, Maple V, MathCAD) [2].

Компьютерная программа Mathematica разработана в начале 90-х годов прошлого века и позволяет производить различные символьные операции, включающие операции дифференцирования и интегрирования. Несмотря на свою направленность на серьезные математические вычисления,

Mathematica может использоваться довольно широкой категорией пользователей, в том числе, учащимся общеобразовательных и специальных школ. Система Mathematica сегодня рассматривается как мировой лидер среди компьютерных систем символьной математики для ПК, обеспечивающих не только возможности выполнения сложных численных расчетов с выводом их результатов в самом изысканном графическом виде, но и проведение особо трудоемких вычислений. Mathematica была задумана как система, максимально автоматизирующая труд научных работников и математиков-аналитиков. Однако намного больший интерес она представляет как мощный и гибкий математический инструментарий, который может оказать неоценимую помощь большинству научных работников, преподавателей, студентов, инженеров и даже школьников.

В рамках данной статьи хотелось бы рассмотреть использование возможностей системы Mathematica при изучении темы «Вычисление площади поверхности и объема тел вращения через интеграл» на факультативных занятиях, элективных курсах или в классах с углубленным изучением математики.

С понятием интеграл учащиеся знакомятся на уроках алгебры и начал анализа в 11 классе. На них ученики знакомятся с терминами «первообразная», «неопределенный интеграл», «определенный интеграл», отрабатывают навыки нахождения первообразной и неопределенного интеграла, учатся применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции. В свою очередь на уроках геометрии эти понятия тоже используют, но, как правило, только как возможность выводить формулы для объема тел вращения.

Необходимо заметить, что программа Mathematica позволяет не только быстро выполнить необходимые вычисления, но и построить фигуру, площадь которой

следует найти. Для начала учащихся следует ознакомить с панелью инструментов необходимых для вычисления определенного интеграла и выполнения чертежа (см. рис.1)

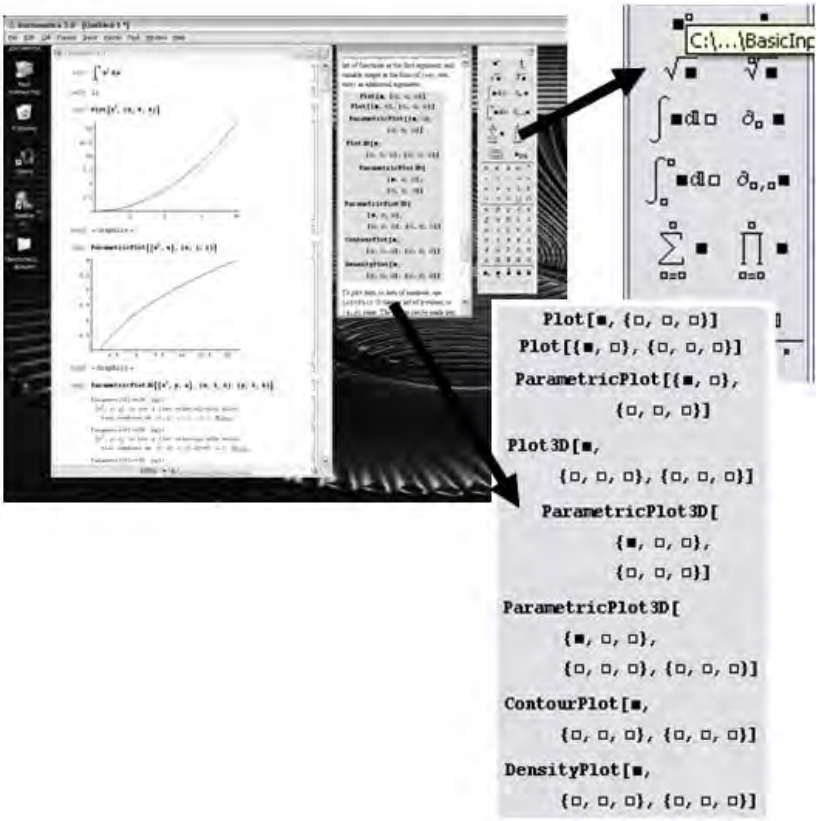


Рис. 1. Панели инструментов для вычисления определенного интеграла и выполнения чертежа в системе Mathematica

Для вычисления интеграла в палетке BasikInput существуют необходимые инструменты. Для того, чтобы

сделать чертеж, необходимо в Palettes – BasikCalculations выбрать команду Graphics – Plot:

$$\text{Plot}[\{f_1, f_2, \ldots\}, \{x, x_{min}, x_{max}\}], \qquad (1)$$

где:

$f_1, f_2, \ldots$ - кривые, которыми ограниченно данное тела;

x_{min}, x_{max} – значения крайних точек отрезка, которым ограничена фигура.

Например, требуется вычислить площадь фигуры, ограниченной заданными линиями (см. рис. 2)[1]:

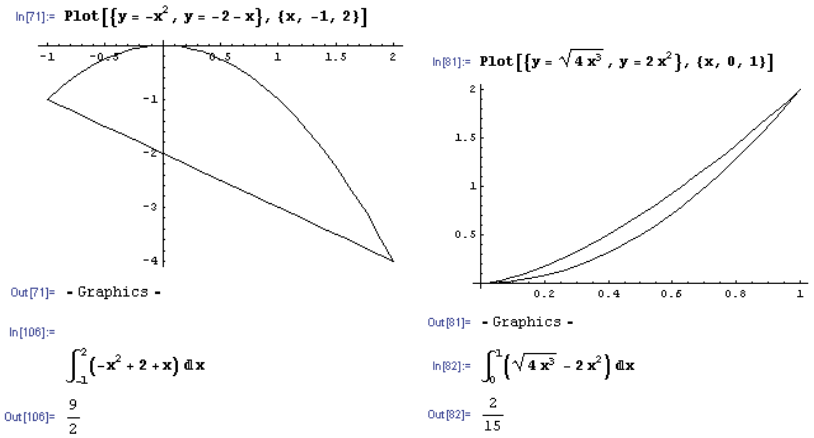


Рис. 2. Примеры заданий
на вычисление площадей фигур

Учащиеся самостоятельно должны определить границы интегрирования, учитывая, что вторая функция задана как зависимость y от x. Также ученикам известна формула вычисления площади фигуры, ограниченной кривыми и прямыми x=a и x=b.

Выполняя данные упражнения с помощью программы Mathematica, учащиеся повторяют, как выразить одну переменную через другую, как решить уравнения разных степеней для нахождения границ интегрирования (на

рисунке 2 – это уравнение второй степени и неполное биквадратное уравнение), а также получают наглядное изображение фигуры.

С помощью таких же несложных действий можно показать также возможность вычисления объемов тел, образованных вращением вокруг оси Ox фигур, ограниченных некоторыми линиями.

Учащимся 11-х классов известна формула вычисления объема тела вращения вокруг оси Ox, ограниченного кривой $y = f(x)$ и прямыми $y = 0$, $x = a$, $x = b$ [3]. Следует предложить им более сложное задание, в котором тело вращения образовано двумя кривыми, либо попросить вычислить площадь поверхности вращения (см. рис. 3).

Например, найти площадь поверхности, образованной вращением вокруг оси Ox дуги синусоиды $y = \sin 2x$ от $x = 0$ до $x = \pi/2$ (см. рис. 4).

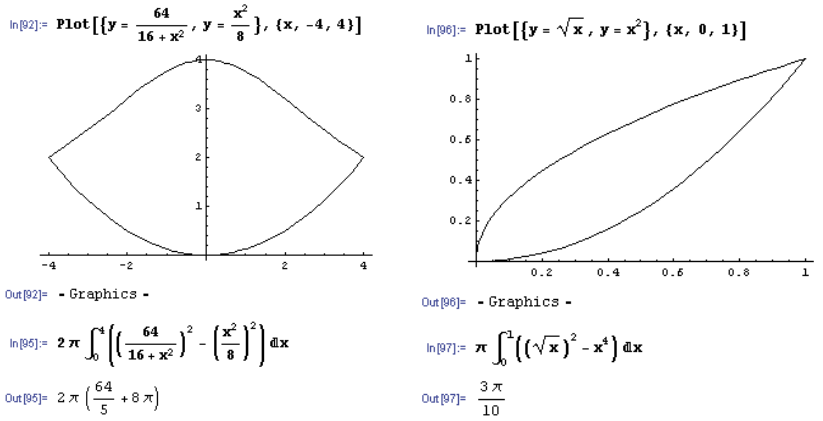
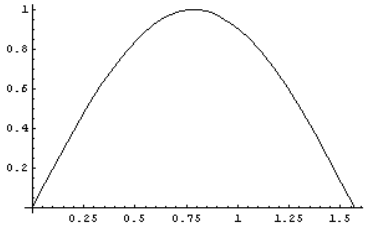


Рис. 3. Примеры заданий
на вычисление объемов тел вращения

Надо заметить, что с формулой для вычисления площади поверхности через интеграл учащиеся не знакомы,

так как в школьной программе ее нет. Однако ее целесообразно дать учащимся хотя бы для того, чтобы еще раз продемонстрировать возможности символьной системы Mathematica, ее преимущество перед ручным выполнением вычислений.

In[100]:= $\text{Plot}\left[y = \text{Sin}[2\,x],\ \left\{x,\ 0,\ \frac{\pi}{2}\right\}\right]$



Out[100]= - Graphics -

In[102]:= $2\,\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\text{Sin}[2\,x]\,\sqrt{1 + 4\,\text{Cos}[2\,x]^2}\right) dx$

Out[102]= $\frac{1}{2}\,\pi\left(2\,\sqrt{5} + \text{ArcSinh}[2]\right)$

Рис. 4. Пример решения задачи
на вычисление площади поверхности вращения

Литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: ОНИКС 21 век. Мир и образование, 2005. – 304 с

2. Лебедева С.В. Возможности использования системы Mathematica на уроках геометрии в средней школе. Информационное образовательное пространство детства: Материалы научно-практической конференции. – М.: «Спутник+», 2009. – 496 с.

3. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия 10-11 класс. – М.: Мнемозина, 2006. – 232 с.

Лягинова О.Ю.
Череповецкий государственный университет
olga2312@bk.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ НА БАЗЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕД

Одной из содержательных линий образовательной области «Информатика» является формализация и моделирование, которая относится к научным основам этого предмета, являясь базой многочисленных приложений ИКТ, связанных с моделированием в различных областях деятельности, и изучается как в средних, так и в высших учебных заведениях.

В настоящее время не существует устоявшейся терминологии в области моделирования структуры и функционирования аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети. Для обозначения программ, на базе которых осуществляется это моделирование, используются различные термины: «эмулятор», «программа-эмулятор», «виртуальная машина» и др. Для обозначения данных программ мы будем использовать термин «специализированная программная среда, моделирующая структуру и функционирование аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети».

Дадим следующие определения. Под *специализированной программной средой, моделирующей структуру и функционирование аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети*, далее СПС, будем понимать программу, обеспечивающую: создание, изменение, функционирование модели аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети

за счет эмуляции аппаратных компонентов (процессора, оперативной памяти, жесткого диска, сетевого адаптера и др.) и визуализации на экране компьютера процессов установки и функционирования программных компонентов модели.

При этом под *моделью аппаратно-программных средств, созданной на базе СПС*, будем понимать информационную модель (динамическую модель-изображение) (Зинченко А.П., Панов Д.Ю. [1]), отображающую средствами программы функционирование аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети. Модель создается на основе определенной структуры аппаратно-программных средств как фиксированного упорядоченного множества компонентов, входящих в состав компьютера и/или информационной сети, и отношений между ними. Процесс *моделирования аппаратно-программных средств на базе СПС* предполагает воспроизведение динамического изображения основных компонентов и процессов функционирования аппаратно-программных средств.

Концепция СПС появилась в 60-х годах XX века. Работы по их созданию начались в Компьютерной лаборатории Кембриджского университета (Великобритания) группой специалистов (Харрис Т., Хэнд С. и др.) под руководством Пратта Я., которые рассматривали их как средство, расширяющее функциональность оборудования [7, 8, 9]. Затем работы по созданию СПС продолжились в 90-е годы XX века в Стэнфордском университете (США) под руководством профессора информатики Розенблюма М. с целью «преодоления ограничений оборудования и ОС» [10].

Разработано большое количество разнообразных СПС, моделирующих структуру и функционирование аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети: Xen, Citrix XenServer, Microsoft Hyper-V, Microsoft Virtual

PC, Oracle VM VirtualBox, VMware Workstation и др., отличающихся друг от друга областью применения, принципами функционирования, реализацией эмуляции аппаратного обеспечения, совместимостью с оборудованием компьютера, быстродействием, работой с графикой, поддержкой ОС и др.

На основе анализа наиболее популярных в настоящее время СПС (Microsoft Virtual PC, Oracle VM VirtualBox, VMware Workstation, Parallels Workstation и др.) выделим их возможности в области моделирования аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети:

– эмуляция аппаратных компонентов модели (процессора, оперативной памяти, жесткого диска, сетевой карты и др.) адекватно реальным аппаратным средствам;

– обеспечение совместимости с аппаратными средствами компьютера (портами, дисководами, принтерами и др.);

– обеспечение визуализации на экране компьютера процессов установки и функционирования ПО модели (ОС, другого системного ПО, прикладного ПО и др.) аналогично процессам реального компьютера и информационной сети;

– обеспечение подключения созданной модели к локальной сети и сети Интернет адекватно подключению реального компьютера;

– обеспечение безопасной работы компьютеров и информационной сети образовательного учреждения при возникновении сбоев в функционировании модели за счет изоляции ее процессов от процессов компьютера;

– возможность сохранения состояния функционирования модели с возвратом к сохраненному состоянию.

СПС Microsoft Virtual PC, Oracle VM VirtualBox относятся к классу свободного ПО, VMware Workstation, Parallels Workstation являются коммерческими программными продуктами. VMware Workstation и Parallels

Workstation имеют лучшие показатели эмуляции аппаратного обеспечения, совместимости с оборудованием компьютера, работе с графикой и быстродействию. При этом СПС Microsoft Virtual PC, Oracle VM VirtualBox обладают более скромными характеристиками, но устанавливаются на компьютеры с различными ОС, имеют достаточные возможности для разработки моделей аппаратно-программных средств компьютера, комплектации их необходим аппаратным и программным обеспечением, подключения моделей к локальной сети и сети Интернет, что дает возможность разработки на их базе моделей информационной сети и позволяет использовать данные программы в учебном процессе.

На сегодняшний день СПС нашли применение во многих областях деятельности, связанной с аппаратным и программным обеспечением компьютера и информационной сети.

Обобщая работы Винокурова А.Ю. [2], Гультяева А.К. [3], Козлова А.О. [4], Ляша О.И. [5] и др., можно выделить следующие задачи, решаемые с использованием СПС на предприятиях и при обучении ИТ-специалистов:

– поддержка старых ОС в целях обеспечения совместимости с другими программными продуктами, апробация новых ОС без ущерба для основной системы;

– экономия на аппаратном обеспечении при размещении нескольких моделей серверов на одном реальном сервере;

– повышение безопасности ОС, установленной на компьютере, за счет апробации на модели аппаратно-программных средств потенциально опасного ПО или ПО неизвестного производителя;

– повышение информационной безопасности за счет создания моделей аппаратно-программных средств,

ограниченных политикой безопасности, например, временем ее использования;

– создание требуемых аппаратных конфигураций при проверке работоспособности приложений в определенных условиях (объем оперативной памяти, дискового пространства и др.);

– эмуляция аппаратных устройств, которых нет на компьютере (многоядерных процессоров, SCSI дисков и др.);

– создание модели локальной сети на одном компьютере за счет одновременного запуска нескольких моделей персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть;

– обучение работе с ОС;

– разработка и тестирование ПО;

– повышение мобильности за счет возможности перемещения и запуска модели аппаратно-программных средств на другом компьютере;

– удобное управление моделями в отношении создания резервных копий, снимков состояний и восстановления работоспособности после сбоев.

Таким образом, моделирование аппаратно-программных средств на базе СПС находит применение в различных областях деятельности, связанной с аппаратным и программным обеспечением компьютера и информационной сети, обеспечивая замену реального оборудования его моделями.

Помимо профессиональной деятельности, моделирование аппаратно-программных средств на базе СПС способствует повышению эффективности и качества обучения в области аппаратного и программного обеспечения компьютера и информационной сети за счет организации практико-ориентированного обучения при условии осуществления экспериментально-

исследовательской деятельности на базе разработанных моделей, обеспечивая при этом безопасность функционирования компьютеров и информационной сети образовательного учреждения в случае возникновения сбоев функционирования моделей.

Сформулируем педагогические цели использования СПС при обучении в области моделирования, а также аппаратного и программного обеспечения компьютера и информационной сети:

– Развитие представлений о моделировании и расширении сфер его использования при изучении информационного моделирования аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети на базе СПС.

– Освоение знаний и овладение умениями работать с программными средствами, с помощью которых могут быть реализованы информационные процессы при обеспечении безопасного функционирования АПС образовательного учреждения, а именно, освоение знаний и овладение умениями работать: с сетевыми возможностями ОС, обеспечивающими получение, сбор и передачу информации через локальную сеть; браузерами, поисковыми системами Интернет, обеспечивающими сбор и поиск необходимой пользователю информации; почтовыми программами, обеспечивающими получение, накопление и передачу информации; возможностями файловой системы, утилитами дефрагментации, очистки диска, архиваторами, обеспечивающими хранение информации, и др.

– Освоение и систематизация знаний, относящихся к аппаратному обеспечению компьютеров и информационных сетей: изучение структуры аппаратных средств, отдельных аппаратных компонентов (процессора, видов памяти, внешних устройств и др.), их настройки, работы с драйверами устройств и др.

– Овладение умениями работать с системным и прикладным ПО: изучение различных ОС (интерфейса,

команд, установки, настройки, простейшего администрирования ОС); сетевых возможностей ОС (сетевых протоколов, сетевых служб, настройки подключения к локальной и глобальной сети, простейшего администрирования локальной сети и др.); другого системного программного обеспечения (утилит, антивирусных программ, архиваторов и др.); прикладного ПО (при сравнении различных версий программ, при изучении программ, разработанных для ОС отличных от установленной на компьютере, при тестировании ПО неизвестного производителя и др.).

– Освоение знаний и овладение умениями в области технологий и средств защиты информации в глобальной и локальной сетях от разрушения и несанкционированного доступа: освоение методов защиты информации, программных средств индивидуальной защиты информации, удаленного доступа к компьютеру и др.

– Развитие навыков сравнения различных аппаратно-программных средств, выявления взаимосвязи аппаратного и программного обеспечения для решения задачи их выбора: сравнение производительности аппаратно-программных средств, имеющих различный состав аппаратного обеспечения, выявления необходимого аппаратного обеспечения для установки и обеспечения работоспособности ПО, выявления возможности работы с конкретным ПО при наличии определенного аппаратного обеспечения и др.

На основе состава аппаратно-программного обеспечения выделим виды моделей аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети, разрабатываемых на базе СПС.

1. *Модель персонального компьютера, не подключенного к информационной сети.* Модель создается на основе определения структуры, включающей следующие обязательные элементы: процессор (используется процессор

компьютера, либо создается один или большее количество процессоров модели), оперативная память (определяется размер оперативной памяти, максимальный объем которой ограничен свободной оперативной памятью компьютера), жесткий диск (создается жесткий диск модели фиксированного размера, либо динамически расширяемый диск, также к создаваемой модели может быть подключен ранее созданный жесткий диск, максимальный размер создаваемого жесткого диска модели ограничивается размером свободного места на жестком диске компьютера), ОС, устанавливаемая на модель (указывается тип ОС, например, Microsoft Windows, Linux, Solaris, и др., а также определяется конкретная версия устанавливаемой ОС, например, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 или Red Hat Linux, Oracle Linux, ASPLinux и др.) и другое ПО в соответствии с целью моделирования (например, драйверы оборудования, утилиты обслуживания дисков, антивирусные программы, офисные пакеты, пакеты компьютерной графики, математические пакеты и др.).

2. *Модель персонального компьютера, подключенного к сети Интернет*. Для данной модели определяется процессор, оперативная память, жесткий диск, устанавливаемая ОС и другое необходимое ПО (например, почтовый клиент, браузер, брандмауэр и другие программные продукты, обеспечивающие безопасность работы в сети Интернет), а также, в зависимости от выбираемого способа подключения компьютера к сети Интернет, в структуру модели включается сетевая карта, USB порт, либо порт COM1. Выполняется подключение модели к сети Интернет на основе использования добавленного в структуру модели аппаратного обеспечения и возможностей установленной ОС.

3. *Модель локальной сети на основе одноранговой архитектуры*. Для разработки данной модели аналогично модели персонального компьютера, не подключенного к

информационной сети, создаются модели персональных компьютеров, в структуру каждой из них включается сетевая карта, указывается ее тип, определяющий способ подключения модели к локальной сети: внутренняя сеть (для создания локальной сети на основе созданных моделей компьютеров), сетевой мост (для подключения созданных моделей в имеющуюся локальную сеть, при этом каждая из моделей будет восприниматься локальной сетью как отдельный компьютер), трансляция сетевых адресов устройств (для подключения созданных моделей в имеющуюся локальную сеть, при этом локальная сеть будет воспринимать модель как компьютер, на котором она функционирует), виртуальный адаптер (для подключения в локальную сеть созданной модели и компьютера); также определяется необходимое ПО (например, брандмауэр, почтовый клиент и др.). Выполняется подключение созданных моделей в локальную сеть на основе сетевых возможностей установленных ОС.

4. *Модель локальной сети на основе серверной архитектуры*. Для разработки данного типа моделей аналогично модели персонального компьютера, не подключенного к информационной сети, создаются модели рабочих станций, для каждой из них в структуру включается сетевая карта, определяющая способ подключения модели к локальной сети; создаются модели одного или нескольких серверов, для каждой из них определяется устанавливаемая ОС (например, Windows Server 2008, ASPLinux Server, Novell Open Enterprise Server и др.), в соответствии с целью моделирования определяется состав другого устанавливаемого на сервере ПО (например, утилиты обслуживания локальной сети, сервер баз данных, Web-сервер, прокси-сервер, файервол и др.), для сервера, как и для рабочей станции, в структуру модели включается сетевая карта. Выполняется подключение разработанных моделей в локальную сеть на основе сетевых возможностей

ОС, установленных на серверах и рабочих станциях.

Рассмотрим преимущества использования моделей аппаратно-программных средств, созданных на базе СПС, при организации обучения в области аппаратного и программного обеспечения компьютера и информационной сети по сравнению с его изучением непосредственно на реальном компьютере:

1. Так как работа выполняется не на компьютере, а на модели, обучающийся может осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность по изменению состава аппаратного обеспечения, установке, настройке и тестированию ПО в условиях обеспечения безопасной работы компьютера и информационной сети образовательного учреждения при возможных ошибочных действиях обучающегося или воздействии компьютерных вирусов и других вредоносных программ, вызывающих сбои функционирования моделей.

2. Состояние модели аппаратно-программного средства может быть сохранено в любой момент времени, что дает возможность прервать эксперимент и возобновить его с того же места (а не с начала) в следующий сеанс работы.

3. Возможность сохранения состояния модели и возврата к сохраненному состоянию позволяет быстро отказаться от неверных действий, вызвавших проблемы функционирования модели, и снова повторить эксперимент.

4. Созданная модель сохраняется в отдельных файлах, что дает возможность легко перенести модель на другой компьютер и запустить ее там, в результате чего нет «жесткой привязки» обучающегося к конкретному компьютеру.

5. Учитель может подготовить модель для проведения необходимого эксперимента обучающимися (например, для выявления и исправления неверных настроек в работе аппаратного и программного обеспечения, обновления

заранее установленного ПО и др.) и скопировать ее каждому обучающемуся.

6. На моделируемый компьютер может быть установлена ОС отличная от той, которая функционирует на компьютере. Это дает возможность одновременного запуска двух или большего количества ОС для их сравнительной характеристики.

7. На моделируемом компьютере могут быть установлены версии прикладного ПО отличные от установленных на компьютере, что дает возможность сравнительной характеристики различных версий.

8. Использование моделей повышает безопасность функционирования компьютера за счет тестирования на модели потенциально опасного ПО.

9. Для проверки работоспособности ПО в заданных условиях (при необходимом объеме оперативной памяти, размере жесткого диска, установленной ОС и др.) разрабатывается модель, имеющая соответствующие аппаратные и программные компоненты.

10. За счет одновременного запуска нескольких моделей, объединенных в локальную сеть, организуется изучение локальной сети на одном реальном компьютере.

11. При комплектации автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования обучающийся одновременно может иметь несколько различных моделей с различной комплектацией, например, модель компьютера учителя, инженера, дизайнера и др.

Таким образом, моделирование структуры и функционирования аппаратно-программных средств компьютера и информационной сети на базе СПС позволяет преодолеть имеющиеся сложности при организации практико-ориентированного обучения в области аппаратного и программного обеспечения компьютера и информационной сети, обеспечивая возможность замены реального оборудования моделями аппаратно-программных

средств, а также развивает представление о моделировании и сферах его использования.

Литература

1. Большой психологический словарь / под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. – СПб.: Прайм-Еврознак, 2007. – 672 с.

2. Винокуров А.Ю. Использование технологий виртуализации в учебном процессе. URL : http://www.ict.edu.ru/vconf/files/8914.pdf

3. Гультяев А.К. Виртуальные машины – несколько компьютеров в одном. – СПб.: Питер, 2006. – 224 с.

4. Козлов А.О. Упрощение и удешевление администрирования компьютерного парка школьных образовательных учреждений в масштабах района с помощью применения единой компьютерной среды на основе технологий «виртуальный компьютер», «тонкий клиент», «бездисковая рабочая станция» // Материалы VIII всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Проблемы информатизации образования: региональный аспект», Чебоксары, 25-27 апреля 2010 г. – Чебоксары : Перфектум, 2010. – С. 61-64.

5. Ляш О.И. Методика обучения будущих учителей информатики сетевым технологиям с использованием виртуальных машин: Дис. ... канд. пед. наук. Мурманск, 2008. – 284 с.

6. Метлис Я. Виртуальные машины // Computerworld Россия. URL : http://www.osp.ru/cw/2006/22/2046857

7. Barham P., Dragovic B., Fraser K., Hand S., Harris T., Ho A., Neugebauery R., Pratt I., Warfield A. «Xen and the Art of Virtualization» [Online]. Available: http://www.cl.cam.ac.uk/research/srg/netos/papers/2003-xensosp.pdf

8. Fraser K.A., Hand S.M., Harris T.L., Leslie I.M., Pratt I.A. «The Xenoserver computing infrastructure,»

University of Cambridge, Computer Laboratory, Tech. Rep. UCAM-CL-TR-552, Jan. 2003. [Online]. Available: http://www.cl.cam.ac.uk/TechReports/UCAM-CLTR-552.pdf

9. Hand S., Harris T., Kotsovinos E., Pratt I. «Controlling the XenoServer Open Platform» [Online]. Available: http://www.cl.cam.ac.uk/research/srg/netos/papers/2003-openarch.pdf

10. Rosenblum M. «Virtual machine monitors: current technology and future trends» // Computer. – 2005. – №5. – С. 5-8.

Малыгин А.А., Шведчиков Д.И.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

СРЕДСТВА ИКТ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РЕЧЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА

В связи с возрастающими темпами развития вычислительной техники встает вопрос о совершенно новом способе управления современных вычислительных систем. В качестве такого способа можно предложить речевой интерфейс, так как он делает процесс взаимодействия между человеком и компьютером более естественным. В настоящее время существует ряд исследований и разработок, посвященных разработке речевого интерфейса. Однако с развитием средств информационных технологий, используемых для разработки речевого интерфейса, возникают трудности, которые требуют разрешения.

Под речевым интерфейсом (Voice User Inteface - VUI) будем понимать совокупность средств и методов человеко-машинного взаимодействия путем диалога пользователя с компьютером на естественном языке с использованием речевых технологий [1]. Речевой интерфейс – это вид

интерфейса, наиболее приближенный к обычной, человеческой форме общения, в рамках которой идет обычный "разговор" человека и компьютера. При этом компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и вычленяя из нее ключевые фразы. Результат выполнения команд он также преобразует в понятную человеку звуковую форму представления информации.

Можно привести довольно много профессий, где речевой интерфейс играет первостепенную роль. Причем в некоторых случаях можно говорить о речевом вводе, позволяющем отказаться от надиктовывания на магнитофон и последующего набора текста, а в некоторых - о речевом выводе, предоставляющем важную информацию, не отвлекая человека от основной работы (или, наоборот, при необходимости привлекая его внимание). Речевой ввод удобен, например, при проведении всевозможных лабораторных исследований и анализов, когда человек занят своей непосредственной работой и не может пользоваться клавиатурой. Кроме того, трудно переоценить значение средств речевого интерфейса для людей с ограниченными возможности, особенно в процессе обучения.

В течение многих лет производители широко рекламируют возможности речевого интерфейса в своих продуктах, но попытки реализовать такой интерфейс привели только к пониманию, что на современном этапе развития информатики и информационных технологий это практически невозможно. Единственным выходом из сложившейся ситуации стало развитие узкоспециализированных систем, реализующих речевые технологии, в частности распознавание речи с ограниченным запасом слов и простейшей грамматикой.

Можно выделить три составляющие построения речевого интерфейса [2]:

1. *Синтез речи* - состоит в том, чтобы компьютер мог преобразовать информацию, с которой он оперирует, в речевое сообщение, понятное человеку.

2. *Распознавание речи*, которое заключается в том, чтобы компьютер мог перевести обычную речь пользователя в понятную форму с извлечением полезной информации

3. *Управление диалогом* - является связующим звеном между распознаванием и синтезом речи, позволяющей корректно обрабатывать полученную информацию и управлять дальнейшей стратегией разговора человека с компьютером. Именно от качества разработанной системы управления диалогом зависит качество речевого интерфейса в целом.

Системы синтеза речи (Text-to-Speech systems, TTS systems) на данный момент практически реализованы, и качество синтезируемой речи достаточно как для современных приложений, так и для функционирования речевого интерфейса. Они позволяют конвертировать обычный текст или набор фонем в человеческую речь. Синтезированная речь может быть создана путем соединения отдельных частей уже записанной речи, сохраненных в базе данных. Системы различаются размером таких частей. К примеру, системы хранящие фоны и фонемы располагают большой областью выходных данных, но звучат искусственно. Системы, хранящие отдельные слова и предложения, наоборот, располагают меньшей областью выходных данных, но звучат естественнее.

Распознавание речи – активно развивающееся в настоящее время направление информационных технологий. История систем распознавания речи начинается с 1952 г., когда в США создают прибор, способный распознавать произнесенные человеком цифры. С тех пор ученые всех развитых стран активно ведут исследования в

области речевых технологий. За это время качество распознавания речи заметно выросло, но до сих пор не создано такой системы, которая позволила бы безошибочно понимать обычную человеческую речь.

Разработка систем распознавания речи (Automatic Speech Recognition Systems, ASR systems) является более трудоемкой задачей по сравнению с разработкой систем синтеза речи. На данный момент говорить о таких системах, способных понимать живую человеческую речь в различных условиях, пока еще рано. Разработаны системы, умеющие работать в идеальных условиях, без шумов и обрабатывающие речь человека с нормальной дикцией. Но в основном для корректного распознавания необходимо проводить процедуру обучения системы интонации и особенностям произношения пользователя. Да и количество распознаваемых лексем очень мало. Словарь системы распознавания речи обычно содержит наиболее употребительные команды (открыть, закрыть, громкость больше или меньше и т.п.). Другой проблемой также является поддержка национальных языков, кроме английского.

На данный момент времени существует множество различных коммерческих и бесплатных систем распознавания речи. Однако каждая из них имеет свои достоинства и недостатки, и хотя коммерческие системы обеспечивают достаточно высокое качество распознавания, они доступны не каждому потребителю из-за их стоимости. Бесплатные системы, наоборот, обладают худшим качеством распознавания или способны работать со словарем, содержащим ограниченное количество слов и фраз. Отдельную нишу занимают системы распознавания речи, разработанные по концепции открытости исходных кодов (лицензией GNU GPL). Суть данной лицензии состоит в том, что все исходные коды программы доступны любому пользователю для просмотра, редактирования,

распространения (в том числе и коммерческого). GPL системы распознавания речи сочетают в себе качество коммерческих решений и общедоступность бесплатных. Одной из таких систем является Julius, разрабатываемая в Kyoto University.

В целом Julius – это высокопроизводительный движок распознавания речи в реальном времени, способный в теории распознавать около 60 тыс. слов. Принцип распознавания в системе Julius построен на скрытых марковских моделях, где сам речевой сигнал является марковским процессом. Данные, которые обрабатывает скрытая модель Маркова при распознавании речи, представляет собой результат преобразования входного аудиосигнала. Этот аудиосигнал анализируется по степени изменения частот во времени, в результате чего достаточно уверенно удается идентифицировать речевые фрагменты и даже фонемы. Главным достоинством алгоритмов распознавания на основе скрытых марковских моделей является то, что появляется возможность обучать систему распознавания речи в зависимости от индивидуальных речевых характеристик и предпочтений пользователя.

В первую очередь система Julius разрабатывалась для операционных систем семейства UNIX, поэтому она не обладает встроенным графическим интерфейсом. Взаимодействие между пользователем и движком осуществляется через консоль, в которой отображаются различные параметры распознавания, а также сам текст, преобразованный из сказанной речи. Главным элементом распознавания речи в движке Julius является акустическая модель, содержащая в себе отдельный речевой корпус для нужного языка. Качество распознавания напрямую зависит от качества самого речевого корпуса, поэтому в его разработке должны принимать участие не один и даже не группа разработчиков: для этого необходимо собрать и обработать записи множества людей. При нынешнем

уровне распространения сети Интернет вполне возможно организовать сбор записей от потенциальных пользователей систем распознавания речи. Этим и занимается проект VoxForge (http://voxforge.org). На сайте предлагается записать некоторый фрагмент речи и отправить его в выбранную языковую базу. Помимо записей для построения качественного речевого корпуса требуется также дополнительная информация, прежде всего – фонетическая транскрипция, без которой речевые записи теряют смысл для системы распознавания речи.

Сам движок Julius возможно загрузить с сайта voxforge.org в пакете с необходимыми файлами акустических моделей и грамматики. Функциональность данного пакета ограничивается распознаванием нескольких команд, хотя качество их распознавания достаточно высокое. Так как движок Julius является открытым, имеется возможность самостоятельно добавить в акустическую модель необходимые лексемы. Причем с добавлением в базу большего количества лексем, качество распознавания заметно ухудшается. Это связано с тем, что многие слова имеют сходное фонетическое строение и поэтому движку сложно выбрать необходимую интерпретацию. Разработчики объясняют это тем, что объема речевого корпуса пока недостаточно для качественного распознавания составных команд, то есть дальнейшее развитие системы Julius зависит от пользователей.

Пожалуй, одной из важных составляющих можно назвать разработку систем управления диалогом, поскольку они объединяют системы синтеза и распознавания речи в одно целое. Однако этой теме уделяют наименьшее внимание, хотя и ведутся в последнее время отдельные разработки в данном направлении. Система управления диалогом – это так ядро всего речевого интерфейса, представляющее собой пакет программ и утилит (демонов) для организации диалога с пользователем. Центральным

элементом здесь является *Менеджер диалога*, который сообщается с системой, базой знаний и модулями системы такими, как анализ разговора, генерирование ответа и интерпретация сообщений. В то время как большинство компонентов могут быть частично или полностью универсальными, менеджер диалогов управляет потоком сеанса разговора, привязанного к действию. Менеджер диалога ответственен за обеспечение состояния, необходимого для того, чтобы сформулировать ответы и поддержать идею беседы.

Литература

1. Камынин Анатолий. Речевые технологии для разработчиков [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://jaws.tiflocomp.ru/synths/sapi/sapi_intro.php

2. Фролов К. В.. Основные тенденции развития речевого интерфейса // Труды СПИИРАН. Вып. 2, т. 1. – СПб.: СПИИРАН, 2004.

Мартиросян Л.П.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
iio_rao@mail.ru

ПРОЦЕСС ИНФОРМАТИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО РАЗВИТИЯ

В условиях перехода системы образования на современный уровень и подготовки подрастающего поколения к жизнедеятельности в условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации особую значимость приобретает информатизация образования [3].

Вместе с тем следует отметить, что в системе школьного образования не уделяется должного внимания вопросам информатизации предметных областей, в том числе ***информатизации математического образования***, под которой будем понимать целенаправленно организованный процесс создания и использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, ориентированных на достижение целей обучения математике, в условиях реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, с учетом педагогико-эргономических условий эффективного и безопасного их применения [2].

Рассматривая вопросы информатизации математического образования, отметим, что накоплен определенный опыт использования электронных средств учебного назначения (ЭСУН) в обучении математике. Однако следует отметить недостаточную реализацию в ЭСУН по математике дидактических возможностей ИКТ: обеспечение незамедлительной обратной связи между обучаемым и средством обучения, функционирующим на базе информационных технологий (ИТ); возможность обработки больших объемов информации за малые промежутки времени; наглядное представление на экране изучаемых объектов, процессов, как в виде моделей, так и в виде геометрических интерпретаций (диаграммы, графики, таблицы и пр.); архивное хранение больших объемов информации в базах и банках данных, их передача и обработка; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента; автоматизация процессов контроля результатов усвоения. В этой связи при организации обучения математике с применением ЭСУН целесообразно комплексное их использование, под которым понимается взаимосвязанное, совокупное использование

компонентов различных ЭСУН, направленное на организацию и осуществление учебной деятельности по сбору, накоплению, обработке, передаче учебной информации, представленной в аудиовизуальном, графическом, текстовом виде; автоматизацию контроля и самоконтроля результатов обучения для решения учебных задач, в том числе адаптированных к различным уровням подготовки учащихся. При этом отбор компонентов различных ЭСУН по математике, предназначенных для использования в процессе обучения, следует осуществлять с учетом требований к их педагогико-эргономическому качеству.

Для реализации определенных методических целей в обучении математике используются специализированные программные продукты (Mathcad, Matlab, Mapl, Matematica и др.), которые обеспечивают возможность: выполнения построений на экране (в том числе в динамике) математических объектов, графиков функций, диаграмм, описывающих динамику изучаемых закономерностей; создания экранных изображений геометрических объектов и их динамического представления; автоматизации вычислительной информационно-поисковой деятельности.

На содержание, методы, организационные формы и качество обучения математике оказывает влияние потенциал распределенного информационного ресурса Интернет. В этой связи целесообразным становится пользование ресурсом, предназначенным для изучения математики.

В современных условиях наличия большого разнообразия прикладных и инструментальных программных средств учитель математики получает возможность их использования в процессе разработки авторских приложений для решения частных педагогических задач.

Вместе с тем, следует отметить недостаточную разработанность методических подходов, направленных на реализацию дидактических возможностей средств ИКТ в процессе обучения математике.

Вышеизложенное определяет необходимость ***создания методических систем обучения математике с использованием ЭСУН, специализированных программных продуктов, распределенного информационного ресурса Интернет, авторских приложений по математике***, что является одним из направлений развития информатизации математического образования.

Говоря о целесообразности использования средств ИКТ в процессе обучения математике, отметим необходимость создания педагогико-эргономических условий эффективного и безопасного их применения [1]. Использование средств ИКТ в обучении математике должно осуществляться в условиях работы специализированного кабинета, оснащенного комплектом учебной вычислительной техники, который соответствует определенным психолого-педагогическим, технико-эргономическим и физиолого-гигиеническим требованиям. Кроме того, такой кабинет должен быть оснащен и отдельными видами учебного оборудования, сопрягаемого с ПЭВМ. Так, например, в кабинете математики целесообразно наличие: документ-камеры для проецирования на экран увеличенного изображения математических объектов, предметов, фигур, представленных для демонстрации; цифровой фотокамеры для фотографирования объектов реального мира, которые будут предложены ученику в качестве задания на сопоставление с различными математическими объектами (например, сопоставить архитектурные сооружения различной конфигурации с геометрическими фигурами); планшета, который может использоваться на уроках

математики учеником для выполнения различных заданий, рисования чертежей электронной ручкой и их оперативной отправки учителю. Одним из популярных средств для организации групповых и коллективных форм обучения является интерактивная доска, программное обеспечение которой позволяет активизировать учебную деятельность на уроках математики.

Таким образом, следующим направлением развития информатизации математического образования является ***создание педагогико-эргономических условий безопасного применения средств информационных и коммуникационных технологий в обучении математике.***

Следует отметить, что реализация возможностей ИКТ для освоения содержательных линий изучения математики целесообразна при их систематическом применении. В этой связи необходима разработка стандарта в области использования обучаемым средств ИКТ в процессе изучения математики, а также разработка стандарта в области владения учителем математики средствами ИКТ для использования в профессиональной деятельности. В стандарте в области применения средств ИКТ должны быть определены требования к средствам вычислительной техники, средствам информатизации, используемым в математическом образовании, к знаниям, умениям и навыкам использования средств ИКТ в процессе обучения математике. Это определяет следующее направление развития информатизации математического образования – ***стандартизация применения средств ИКТ в процессе изучения математики.***

Современный период информатизации общества и образования предопределяет соответствующий уровень решения вопросов информационного обеспечения учебно-воспитательного процесса на базе использования ресурса локальных и глобальной информационных сетей. В этой связи становится актуальной подготовка учителей

математики в области педагогически целесообразной реализации возможностей ИКТ в процессе обучения математике и информационного взаимодействия в условиях функционирования локальных и глобальной компьютерных сетей, реализации потенциала распределенного информационного ресурса образовательного назначения. Для успешного освоения содержательных линий математики необходима подготовка учителей математики в области организации учебно-воспитательного процесса в условиях информатизации образования, в том числе педагогической практики использования средств ИКТ в процессе преподавания математики. Электронное издание образовательного назначения, в том числе реализованное в сетях, в настоящее время является одним из самых популярных средств обучения и используется в практике преподавания и математики как школьного предмета. Это определяет необходимость знания учителем математики основных положений разработки и использования электронных средств образовательного назначения, оценки их содержательно-методической значимости. В связи с возможными негативными последствиями использования средств ИКТ необходима подготовка учителей математики в области педагогико-эргономических условий безопасного применения средств информатизации и коммуникации (в том числе организационные, психологические, управленческие, санитарно-гигиенические и прочие условия проведения занятий с использованием средств ИКТ).

Таким образом, важным направлением развития информатизации математического образования является ***подготовка учителя математики в области использования средств ИКТ в процессе профессиональной деятельности***.

Подытоживая вышеизложенное, отметим, что для создания учебно-методических, программно-технологических разработок в области реализации

дидактических возможностей ИКТ в процессе обучения математике необходимо развитие ***теоретической базы информатизации математического образования в условиях современного информационного общества массовой глобальной коммуникации.***

Литература

1. Кабинет информатики. Методическое пособие / И.В. Роберт, Л.Л. Босова, В.П. Давыдов и др. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 135 с.: ил.

2. Мартиросян Л.П. Информатизация математического образования: теоретические основания; научно-методическое обеспечение. – М.: ИИО РАО, 2009. – 236 с.

3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е издание, дополненное. – М.: ИИО РАО, 2008. – 274 с.

Нестерова Л.В.
Саратовская государственная академия права,
филиал в г. Астрахани

Приходько Н.В.
Гимназия № 3, г. Астрахань

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ В ОБЛАСТИ ИКТ

Одной из перспективных форм повышения квалификации педагогов в области информационно-коммуникационных технологий являются мастер-классы, в ходе которых происходит визуализация использования ИКТ

применительно к преподаванию того или иного школьного предмета.

Продолжительность мастер-класса, как правило, варьируется от 40 до 80 минут в зависимости от степени сложности и комплексности рассматриваемых технологий.

Каждое занятие состоит из трех основных этапов:

I. Вводная часть (5 минут).

II. Основная часть (30-70 минут).

III. Заключительная часть (5 минут) – подведение итогов мастер-класса, рефлексия группы.

Рассмотрим отдельные составные части мастер-класса подробнее.

В вводной части раскрываются цели и задачи занятия, происходит актуализация необходимых для дальнейшего обучения знаний и умений.

В рамках основной части иллюстрируется практическое применение информационной технологии в преподавании предмета. Так, например, при проведении мастер-класса, посвященного составлению тестов по химии в Microsoft Excel, основная часть будет состоять из обсуждения следующих вопросов:

- Описание общего порядка составления тестовой программы с выбором ответа из списка предложенных (25 минут).

- Защита ячеек теста и проверка работоспособности созданного в электронной таблице теста (10 минут).

- Демонстрация порядка создания фрагмента предметного теста, вопросы которого отображаются в отдельных листах рабочей книги (15 минут).

- Добавление в тест количественных задач (20 минут).

Порядок составления тестовой программы в электронной таблице можно разбить на три основных этапа:

1. Подготовка тестовой формы.

На данном этапе необходимо определиться с внешним видом программы тестирования и с тем, каким образом

будет подаваться материал (тестируемый видит сразу все вопросы и все ответы либо один очередной вопрос с вариантами ответов, может отвечать на вопросы теста в произвольном порядке, либо в строго заданном, будет ли предусмотрена реакция программы на неверный ответ либо результат будет виден уже после окончания тестирования и т.п.). Электронная таблица позволяет создавать тесты как со свободным ответом (когда ученику не дается вариантов ответа), так и с выборочным ответом (когда обучаемому предлагаются варианты ответов, из которых он выбирает правильный).

Демонстрируется пример создания в Microsoft Excel тестовой формы по химии, состоящей из 10 вопросов с возможностью выбора ответа из предложенных вариантов (см. рис. 1).

2. Оформление выбора ответа.

Тест по химии

№	Вопрос	Ответ	Правильно/Неправильно
1	Водородная связь образуется между молекулами		
2	Веществом молекулярного строения является	этана бензола водорода этанола	
3	В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?		
4	Оксид кальция взаимодействует с каждым из трех веществ:		

Рис. 1. Пример тестовой формы с вопросами и списками доступных вариантов ответа

Для оформления выбора удобно использовать команду «Данные» – «Проверка», с помощью которой можно организовать представление данных в виде списка.

Оформим выбор ответов напротив первого вопроса (например, ячейка С4). Для этого из опций "Тип данных" выберем "Список", после чего появится окно ввода "Источник". Нажмем на кнопку , выделим ячейки с ответами. Затем нажмем на кнопку и далее, на кнопку

ОК. Около ячейки С4 появится кнопка выбора. Нажав её, получим доступные варианты ответов.

Поместим в соседнюю ячейку D4 функцию проверки:
=ЕСЛИ(С4="";"";ЕСЛИ(С4=J4;"правильно";"неправильно"))

где:

J4 -адрес ячейки с правильным ответом на первый вопрос.

Смысл веденной функции состоит в следующем:

- если в тестируемой ячейке С4 пусто, то в ячейку, содержащую функцию, тоже поместить пусто (нет ответа - нет реакции тестирующей программы).

- иначе, если в ячейке С4 не пусто, то, если ответ совпадает с верным, то поместить "да", иначе "нет".

Аналогично строим вопросы и ответы, копируем функцию, не забывая менять адрес ячейки с правильным ответом.

3. Организация подсчета баллов.

Чтобы посчитать число правильных ответов, необходимо воспользоваться функцией СЧЕТЕСЛИ. Например:

= СЧЕТЕСЛИ(D4:D13; "правильно")

Функция выведет такое количество баллов, сколько раз слово "правильно" встретилось в ячейках с D4 по D13. Если необходимо перевести баллы в оценку по пятибалльной системе, то количество баллов следует поделить на эквивалент одного оценочного балла (например, если в тесте 10 вопросов – на два, если 15 – на три).

При выставлении оценки (по 5-ти бальной шкале) необходимо руководствоваться общепринятыми правилами, например:

– оценка 5 ставится при условии не менее 95% правильных ответов;

– оценка 4 – не менее 75% правильных ответов;

– оценка 3 – не менее 50% правильных ответов;

– оценка 2 – менее 50% правильных ответов,

либо самостоятельно сформировать оценочную шкалу, отвечающую специфике проводимого контроля.

Общая формула при такой модели расчета будет иметь вид:

=ЕСЛИ(<адрес_ячейки %> >90;5;ЕСЛИ((<адрес_ячейки %> >70;4;ЕСЛИ((<адрес_ячейки %> >50;3;2)))

Тест можно сделать более строгим. Для этого нужно:

- с помощью меню Формат защитить те ячейки, в которые вносится ответ и реакция программы, а также подсчет баллов;

- выделить заголовки столбцов, в ячейках которых имеются ответы и нажать Формат-Скрыть. Можно также скрыть формулы, а затем с помощью команды Сервис установить защиту листа (при этом, однако, важно помнить, что закрывая окно Microsoft Excel, результат тестирования сохранять не нужно).

В электронных таблицах можно реализовать и более сложные модели определения оценки, когда за разные задания тестируемые получают разное количество баллов, а также модель, при которой определяется степень освоения отдельных дидактических единиц. Можно предложить и другую форму организации тестовой программы – каждый вопрос выходит на отдельном листе электронной таблицы, а сами вопросы следуют в четко установленном порядке.

Ячейки ввода ответа на вопрос на всех листах должны быть защищены.

На последнем листе выводится количество правильных ответов на вопросы и оценка, подсчитанные по формулам:

=СЧЁТЕСЛИ(A2:A8;"+") – определяется подсчет правильных ответов;

=ЕСЛИ(A9<4;"2";ЕСЛИ(A9=4+ИЛИ(A9=5);"3";ЕСЛИ(A9=6;"4";"5"))) – производится перевод баллов в оценку по пятибалльной системе.

Необходимо заметить, что тесты, созданные в электронных таблицах «вручную», имеют ряд преимуществ перед уже готовыми тестовыми программами: их легко изменить, актуализовать в зависимости от изучаемой темы, они просты и понятны, для того, чтобы разработать такие тесты самому учителю не потребуется много времени и специальных знаний. Кроме этого, в такие тесты можно включить не только вопросы с вариантами ответов, но и задачи, рассчитанные на ввод правильного ответа, не являющегося числом.

Например, в случае решения задачи на нахождение формулы химического соединения, можно запрограммировать тест таким образом, чтобы обучающийся вводил только готовую формулу. В этом случае он может получить либо максимальный балл за задачу, если она решена правильно, либо 0 баллов, если введенная формула неверна. Промежуточные результаты при этом не учитываются. Однако, можно пойти и по другому пути, запрограммировав в Microsoft Excel возможность ввода промежуточных результатов, и, соответственно, начисления за них баллов.

Например, при решении следующей задачи:

«При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу кислоты» [1],

баллы могут начисляться за:

- правильное определение количества вещества газа;
- молярной массы кислоты;
- молекулярной формулы кислоты (см. рис. 2).

Промежуточные результаты:

1	Количество вещества газа	0,25	Правильно, Вам начислен	1	балл
2	Молярная масса кислоты	102	Поздравляем, Вам начислен	1	балл
3	Молекулярная формула кислоты	C4H9COOH	Правильно, Вам начислен	1	балл
			ИТОГО:	**3**	**балла**

Рис. 2. Пример начисления баллов за промежуточные результаты решения задачи

При этом возможно запрограммировать различные варианты выхода из ситуации, когда ученик правильно ввел итоговый ответ, но промежуточные результаты неверны:

- за правильный ответ начисляется причитающееся количество баллов (например, 1 балл, см. рис. 2);
- баллы за итоговый правильный ответ при неправильных промежуточных не начисляются вообще – задача считается нерешенной;
- устанавливаются границы промежуточных результатов, в которых итоговый засчитывается / не засчитывается (например, при одном неверном промежуточном – итог оценивается, а при двух – уже нет).

Оценка подготовленного и проведенного мастер-класса складывается из:

- экспертных оценок преподавателей – наставников;
- оценок слушателей – участников мастер-класса;
- самооценки преподавателя – организатора мастер-класса (см. рис. 3).

В качестве ориентировочных оценочных критериев наставников – экспертов можно рекомендовать:

– владение организатора мастер-класса представляемым материалом, как в предметной области, так и в сфере использования информационно-коммуникационных технологий;

– адекватность выбранного программного обеспечения поставленным педагогическим задачам и корректность работы с ним;

– структуризация и динамика мастер-класса (соблюдение обязательных этапов занятия, хронометраж, отсутствие «затянутых» эпизодов, необоснованных пауз и т.п.);

– уровень интерактивности мастер-класса, степень вовлеченности слушателей в процесс проведения занятия;

- наличие авторской идеи, оригинальность подхода к решению педагогической задачи.

Рис. 3. Структура оценивания мастер-классов, направленных на обучение педагогов применению ИКТ в профессиональной деятельности

Слушатели – участники мастер-класса могут оценить его качество по следующим ориентировочным параметрам:

– актуальность мастер-класса для данной категории педагогических работников;

- доступность и понятность представления материала;

- использование в процессе проведения мастер-класса интересных творческих находок, авторских идей;

- качество организации «обратной связи» со слушателями;

– общий уровень удовлетворенности слушателей – участников результатами проведенного занятия.

И, наконец, рефлексия организатора мастер-класса после его проведения предусматривает его самооценку по:

- степени достижения целей и задач проведенного занятия;

- уровню удовлетворенности результатами мастер-класса.

Литература

4. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2010 года по химии // подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений», 2010.

Никитин С.Г.
Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева
zoom_wolverine@mail.ru

СОСТАВЛЯЮЩИЕ ИНТЕРНЕТ-КОМПЕТЕНЦИЙ ИНФОРМАТИКОВ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Интернет-технологии в наше время являются повседневным средством профессиональной деятельности специалистов в области государственного и муниципального управления (ГМУ). Именно поэтому студентам, обучающимся по специальности «Прикладная информатика в государственном и муниципальном

управлении» необходимо владеть определенным уровнем интернет- компетенций. Под *интернет-компетенциями будем понимать готовность и умение использовать ресурсы глобальной сети интернет в профессиональной деятельности*. Интернет-компетенции являются составляющей профессиональных компетенций (рис. 1).

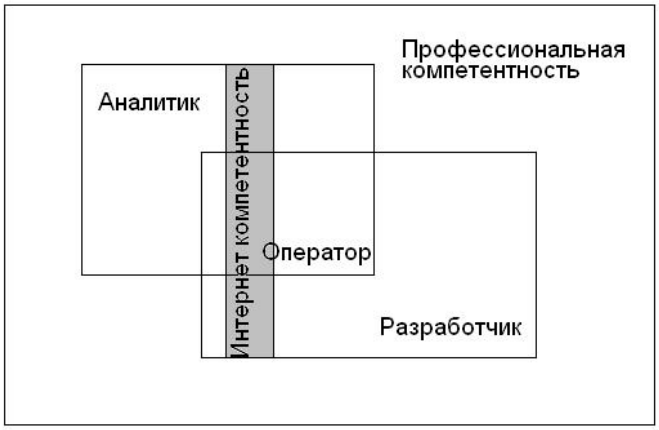


Рис. 1. Место интернет-компетенций в профессиональной компетентности информатика в ГМУ

Как известно, существуют три стадии принятия решения: информационная, проектная и стадия выбора [1]. На информационной стадии исследуется среда, определяются события и условия, требующие принятия решений. На проектной стадии разрабатываются и оцениваются возможные направления деятельности (альтернативы). На стадии выбора обосновывают и отбирают определенную альтернативу, организуя слежение за ее реализацией. Поэтому мы будем выделять следующие составляющие интернет-компетенций информатика в ГМУ (рис. 1): оператор, аналитик и разработчик. Уровень оператора является обязательным для профессиональной

деятельности в области ГМУ. Это уровень пользователя, владеющего основными навыками работы с сетевыми программами. Аналитик и разработчик отражают специфику будущей профессиональной деятельности информатиков в ГМУ. Деятельность аналитика связана с анализом, обобщением и умением делать прогнозные выводы на основе информации, полученной из сети. Деятельность разработчика связана с использованием современных технологий для разработки новых сетевых ресурсов.

Мы проанализировали стандарты ГОС ВПО по направлению бакалавриата 230700 - Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении. Были выделены следующие составляющие компетенций для каждого из названных направлений.

Оператор:

- способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (ОК-1);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-8);
- способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-4);
- способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла (ПК-6);
- способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы (ПК-10);
- способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-12);

- способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС (ПК-13).

Аналитик:

- способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (ОК-1);
- способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию (ОК-5);
- способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества (ОК-7);
- способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач (ОК-9);
- способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ПК-1);
- способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ПК-2);
- способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-5);
- способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла (ПК-6);
- способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов (ПК-8);

- способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла (ПК-11);
- способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов и обучать пользователей ИС (ПК-14);
- способен проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач (ПК-15);
- способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС (ПК-16);
- способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях (ПК-17);
- способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности (ПК-18);
- способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем (ПК-19);
- способен выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде (ПК-20);
- способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-22).

Разработчик:

- способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (ОК-1);

- способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-3);
- способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию (ОК-5);
- способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач (ОК-9);
- способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств (ПК-7);
- способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы (ПК-9);
- способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла (ПК-11);
- способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-21).

Интернет-компетентность, как показано на рис. 1., является частью выделенных направлений, ориентированная на использование сетевых ресурсов.

Формирование интернет-компетентности информатиков в области ГМУ реализуется в рамках учебного процесса на аудиторных занятиях, самостоятельной работы студентов, во время прохождения производственной и преддипломной практик и пр.

Литература

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: Учебник.– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2002.– С. 18.

Пекшева А.Г., Евланов С.Л.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Решение таких приоритетных задач педагога, как обеспечение высокого качества обучения, создания условий для проявления инициативы обучаемых и повышения их активности при изучении материала требует привлечения новых технологий. Среди технологий, использующих средства ИКТ, интерактивные технологии являются наиболее перспективными за счет того, что они предоставляют возможность организовать активное и открытое обсуждение учебного материала, видоизменить его и дополнить в процессе обсуждения в режиме реального времени.

Интерактивность - широкое по содержанию понятие, с помощью которого в современной науке раскрывают характер и степень взаимодействия между объектами, а в методике используют для описания способа активного взаимодействия между учителем, учащимися и учебным материалом.

Особое значение термин «интерактивность» приобрел в связи с созданием электронных образовательных ресурсов.

Существует несколько видов взаимодействия учащегося с учебным материалом, для обозначения которых используется термин «интерактивный».

В обучении с применением информационных и коммуникационных технологий, интерактивность – это «возможность пользователя активно взаимодействовать с носителем информации, по своему усмотрению

осуществлять ее отбор, менять темп подачи материала» (Якушина Е.В.)

Роберт И.В. [2] определяет интерактивный диалог как «взаимодействие пользователя с программной системой, отличающееся от диалогового, предполагающего обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями), реализацией более развитых средств ведения диалога (например, возможность задавать вопросы в непроизвольной форме с использованием ключевого слова, в форме с ограниченным набором символов), при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режим работы».

Интерактивность – это, во-первых, способность человека активно влиять на содержание, внешний вид и тематическую направленность компьютерной программы или электронных ресурсов, во-вторых, возможность общаться, высказывая свое мнение и узнавая мнение партнера по общению (Титова С.В.)

Под интерактивной технологией будем понимать модель открытого обсуждения учебного материала, предполагающая активный информационный обмен обучающихся с окружающей информационной средой в режиме реального средствами ИКТ.

Интерактивная технология включает в себя такие компоненты как:

1. Аппаратное обеспечение, к которому относится интерактивное оборудование – интерактивные доски, интерактивные столы, интерактивные проекторы и др.

2. Программное обеспечение, куда относятся комплект драйверов (программ, позволяющих сопрягать работу доски и компьютера), редактор интерактивного устройства, коллекции шаблонов и рисунков, интерактивные учебно-методические пособия.

3. Компетентность пользователя, которая включает знания, умения и опыт пользователя организовать работу с

помощью интерактивного оборудования и программного обеспечения для решения профессионально-ориентированных задач.

Необходимо отметить также, что активное использование интерактивных технологий в образовательном процессе привело к появлению ряда терминов для обозначения степени вовлечения данных технологий в обучение, развитие и воспитание учащихся.

Так, понятие «Интерактивная наглядность» используется как обозначение особого вида наглядности, создающего эффект погружения в обучающую программную среду и позволяющего установить с ней взаимодействие, что способствует формированию чувственно-наглядного образа изучаемого явления [1]. В литературе [3] также используется понятие «электронная наглядность», где интерактивность рассматривается как неотъемлемое ее свойство.

В.В. Кучурин [3] выделяет следующие виды интерактивности:

- интерактивность обратной связи обеспечивает возможность задать вопрос по интересующему вопросу и получить ответ или проконтролировать процесс освоения материала;
- временная интерактивность позволяет обучаемому самостоятельно определять начало, продолжительность процесса учения и скорость продвижения по учебному материалу;
- порядковая интерактивность позволяет обучаемому свободно определять очередность использования фрагментов информации;
- содержательная интерактивность дает возможность обучаемому изменять, дополнять или же уменьшать объем содержательной информации;

- творческая интерактивность проявляется при создании обучающимся собственного продукта креативной деятельности.

Рассмотрим средства ИКТ для реализации указанных видов интерактивности. Все указанные виды интерактивности можно осуществить с использованием такие средств как вики-технологии (установка вики-движка и создание интерактивных сетевых ресурсов), систем дистанционного обучения и систем и языков программирования. Рассмотрим возможности использования Qt – кроссплатформенной библиотеки разработки на C++ (производитель Nokia). В настоящее время Qt представляет собой огромный объектно-ориентированный комбайн, в большинстве случаев, позволяющий обойтись без привлечения каких-либо иных библиотек.

В первую очередь Qt — средство для создания графического пользовательского интерфейса (GUI). В состав Qt входит дизайнер, позволяющий легко создавать графические интерфейсы для приложений.

Достоинства среды Qt: встроенная поддержка Unicode и локализации; события и фильтры событий; многофункциональные управляемые интервалами таймеры, которые делают возможным просто и быстро вставлять различные задания; иерархические и настраиваемые объектные деревья; защищенные указатели QGuardedPtr;

Интерактивность обратной связи в программах может достигаться при помощи использования средств обмена сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени (чат) и с помощью электронных сообщений (e-mail)

Работа с сетью в Qt осуществляется через QtNetwork. А для того чтобы проект начал поддерживать его, в .pro файле нужно дописать QT += network. Qt поддерживает несколько типов сокетного соединения. Основные это:

QUdpSocket и QTcpSocket. QUdpSocket — это дейтаграммный сокет, для осуществления обмена пакетами данных. С помощью этого сокета данные отправляются без проверки дошли ли данные или нет. QTcpSocket же устанавливает связь точка-точка и предоставляет дополнительные механизмы, направленные против искажения и потери данных.

Оба класса наследованы от класса QAbstractSocket.

Чат. Сам чат должен поддерживать как общее окно чата, так и приват-сообщения с возможностью передачи файлов. Для передачи файлов можно использовать протокол TCP. Для передачи сообщений в чате можно использовать протокол UDP - прослушивая определенный порт, получаем сообщения от пользователя, который отправил их на тот же порт всем.

Временная и порядковая интерактивности в программе реализовывается при помощи логики построения информационного ресурса:

- открытый доступ к любому участку материала курса;
- отсутствие ограничений по времени на изучение материала лекций;
- система ссылок, позволяющая переходить от одного материала к другому без необходимости изучать материал последовательно;

Содержательная интерактивность достигается введением в программу системы заметок к изучаемому материалу. Для этого реализуется:

1. Вход в обучающее пособие с использованием собственного логина и пароля. Программная составляющая:
   a. база, для хранения логинов и паролей;
   b. процедура проверки идентификационных данных.
2. Система ввода и хранения заметок. Программная составляющая:
   a. База, для хранения персонализированной заметки;

b. Система ввода и отображения заметок.

Творческая интерактивность может быть реализована следующим образом:

1. Сторонние программные продукты, позволяющие создавать обучающему собственный продукт или программа – эмулятор, способная эмулировать деятельность сторонних программ.

2. Система отправки электронных сообщений (e-mail) для оценки и/или публикации выполненных заданий.

Для эффективного использования интерактивной технологии в учебном процессе, педагогу требуется владеть не только аппаратными и программными составляющими данной технологии, но и методическими приемами их применения. Следовательно, необходимо создать учебно-методическое пособие, которое будет не только содержать теоретический материал и практические задания, но и само будет реализовано с использованием различных видов интерактивности. В Педагогическом институте ЮФУ под руководством зав. кафедрой информационных технологий и методики преподавания информатики, д.пед.н. Коваленко М.И. было разработано интерактивное учебно-методическое пособие «Интерактивные технологии в учебном процессе», предназначенное для:

- обучения гибкой интеграции интерактивных технологий в учебный процесс;
- развития ИКТ - компетентности учителей-предметников и преподавателей ССУЗов и ВУЗов;
- повышения качества обучения в учебных заведениях различных типов за счет внедрения интерактивных технологий.

Литература

1. Голицын А.М., Каракурчи Ю.В. Использование интерактивных карт в процессе обучения [Электронный

ресурс]: Газета «ИКТ в образовании», 2009, №5. URL: http://edu-media.igrade.ru/about/publication/publication55/print/

2. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М.: Школа- Пресс, 1994.

3. Кучурин В.В. Электронные наглядные средства обучения на основе современных компьютерных технологий [Электронный ресурс]. URL: http://pedsovet.org/forum/index.php?act=attach&type=post&id=7312

Пирогова Е.Л.
Покровский филиал МГГУ им. М.А. Шолохова
ekovalev@yandex.ru

О НЕОБХОДИМОСТИ ОБУЧЕНИЯ WEB-ДИЗАЙНУ

По определению, дизайн (англ. design инженер-конструктор, от лат. designare отмерять) — это творческая деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий. Дизайн — творческий процесс создания вещи, в котором эстетика определяет содержимое (суть), а технологии форму вещи. Дизайн — неразрывная взаимообусловленная связь эстетики и технологий, в которой эстетика задает содержание (суть) вещи или процесса, а технологии их форму. Дизайн — творческий метод, процесс и результат художественно-технического проектирования промышленных изделий, их комплексов и систем, ориентированного на достижение наиболее полного соответствия создаваемых объектов и среды в целом возможностям и потребностям человека, как утилитарным, так и эстетическим. Дизайн — искусство компоновки, стилистики и украшения.

Человека, занимающегося художественно-технической деятельностью в рамках какой-либо из отраслей дизайна называют в общем случае дизайнером (в том числе архитектора, проектировщика, иллюстратора, дизайнера плакатной и прочей рекламной графики, веб-дизайнера).

Современное представление о дизайне в цивилизованном мире рассматривается гораздо шире, чем промышленное проектирование. Известный американский дизайнер в области рекламы Максиме Виньелли (Massimo Vignelli) воскликнул: «Дизайн всеобщ!» И действительно, в любой области созидательной деятельности человека, будь то искусство, строительство или политика мы сталкиваемся с понятием дизайна.

Дизайн как творческий процесс можно разделить на:

- художественный дизайн — создание вещного мира сугубо с точки зрения эстетики восприятия (внешние проявления формы);
- техническую эстетику — науку о дизайне, учитывающую все аспекты, и прежде всего конструктивность (ранний этап становления), функциональность (средний), комфортность производства, эксплуатации, утилизации технического изделия и т. д. (современное понимание).

Объектом дизайна может стать практически любое новое техническое промышленное изделие (комплект, ансамбль, комплекс, система) в любой сфере жизнедеятельности людей, где социально-культурно обусловлено человеческое общение.

Основные категории объекта дизайна

- *Образ* — идеальное представление об объекте, художественно-образная модель, созданная воображением дизайнера.

• *Функция* — работа, которую должно выполнять изделие, а также смысловая, знаковая и ценностная роли вещи.

• *Морфология* — строение, структура формы изделия, организованная в соответствии с его функцией, материалом и способом изготовления, воплощающая замысел дизайнера.

• *Технологическая форма* — морфология, воплощенная в способе промышленного производства вещи-объекта дизайн-проектирования в результате художественного осмысления технологии.

• *Эстетическая ценность* — особое значение объекта, выявляемое человеком в ситуации эстетического восприятия, эмоционального, чувственного переживания и оценки степени соответствия объекта эстетическому идеалу субъекта.

Веб-дизайн (от англ. *Web design*) — отрасль веб-разработки и разновидность дизайна, в задачи которой входит проектирование пользовательских веб-интерфейсов для сайтов или веб-приложений. Веб-дизайнеры проектируют логическую структуру веб-страниц, продумывают наиболее удобные решения подачи информации, а также занимаются *художественным оформлением* веб-проекта. В результате пересечения двух отраслей человеческой деятельности грамотный веб-дизайнер должен быть знаком с последними веб-технологиями и обладать соответствующими *художественными качествами*.

Веб-дизайн — вид графического дизайна, направленный на разработку и оформление объектов информационной среды интернета, призванный обеспечить им высокие потребительские свойства и эстетические качества. Подобная трактовка отделяет веб-дизайн от веб-программирования, подчеркивает специфику предметной

деятельности веб-дизайнера, позиционирует веб-дизайн как вид графического дизайна.

Дизайн веб-ресурса (веб-дизайн) — спроектированная структура веб-ресурса, отличающаяся оригинальностью применения цветовых и технических решений, обеспечивающая эстетическое восприятие и удобство пользования веб-ресурсом.

Веб-дизайнер – сравнительно молодая профессия, и профессиональное образование в области веб-дизайна в России пока не распространено. В связи с увеличением спроса на интернет, растет и спрос на дизайн сайтов, увеличивается количество веб-дизайнеров и таковым может работать человек, совершенно не связанный с дизайнерским образованием.

HTML, CSS, JavaScript, PHP, а также программы: Adobe Flash, Adobe Dreamweaver, Adobe Photoshop – это минимум, которым веб-дизайнер должен располагать для создания веб-сайтов.

Веб-дизайн – всего лишь отросток такой области как графический дизайн. Фактически все основы веб-дизайн берет от графического дизайна, и для того, чтобы стать профессиональным веб-дизайнером, без изучения основ и законов графического дизайна не обойтись. Эти основы и законы изучают в художественных ВУЗах 5-6 лет.

Сферы применения графического дизайна весьма широки – газетный дизайн, журнальный дизайн, книжный дизайн, плакатный дизайн, шрифты (их создание), фирменный стиль, реклама (наружная, полиграфия, выставки и выставочные стенды и т.д.). Т.е. графический дизайн достаточно обширная область. И как ни странно, все работы в этой области создаются по одним общим, определенным законам.

Рискнувшему окунуться в область графического дизайна предстоит понять и познать, что такое формообразование и пространство, узнать основы

композиции, понять колористику (искусство цвета), изучить основы типографического дизайна (шрифт), и т.д. И на это стоит потратить годы обучения.

Кроме теории необходимо владеть инструментами: очень часто графическому дизайнеру требуется умение рисовать и пользоваться изобразительными средствами. Кроме того, современный дизайнер обязан владеть современными технологиями, т.е. уметь обращаться с компьютером и пользоваться специальными графическими программами, установленными на нем.

Научить дизайну, вот так, путем прочтения нескольких заметок в интернете, нельзя. Если по HTML-верстке или азам проектирования веб-сайта еще можно написать пошаговую инструкцию, то с дизайном не так. Здесь нужно наличие таких качеств, как талант, творческое воображение, художественный вкус. Мало того, что эти понятия не поддаются описанию и классификации, так у многих людей такие качества попросту отсутствуют.

Профессионализм — это единственное качество, которым должен обладать дизайн любого веб-сайта. Дизайн может быть простым и сложным, текстовым и графическим, цветным и черно-белым — но при первом же взгляде на него посетителю должно становиться понятно, что этот сайт делал мастер своего дела, а не человек, который интернет увидел только вчера.

Само направление веб-дизайна изучается как отдельная дисциплина на факультетах общего дизайна, однако с точки зрения всего объема знаний и практических навыков, необходимых истинному профи, учебный курс в любом случае будет несколько усеченным. Возможен комбинированный путь: сначала получить инженерную специальность в области IT- технологий (например, программист), а потом пройти курс дополнительного образования по специальности «Дизайн». Необходимо постоянное самообразование, изучение технических

новинок в сфере web-дизайна, чтение специальной литературы и тематической прессы, посещение профессиональных семинаров и т.д.

Литература

1. Аленова Н. Что такое дизайн? Как стать веб-дизайнером? www.postroika.ru
2. Зачем нужен дизайн для сайта и почему его должен делать не полиграфист, а именно web-дизайнер. korzh.net
3. Жарков С. Четыре правила профессионального дизайна. home.tula.net
4. Журнал «Куда пойти учиться», №11. www.ucheba.ru
5. ru.wikipedia.org

Подройкин А. Г., Клепфиш Б.Р.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ВОЗМОЖНОСТИ КУРСА «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Компьютерная графика в настоящее время сформировалась как наука об аппаратном и программном обеспечении для разнообразных изображений от простых чертежей до реалистичных образов естественных объектов. Возникла она из потребностей конструкторов и дизайнеров. Сейчас же с нею ассоциируются видеоэффекты в рекламных роликах и фантастических фильмах. На самом деле компьютерная графика гораздо более многообразна и многофункциональна.

Компьютерная графика используется почти во всех учебных дисциплинах для наглядности и восприятия, передачи информации. Как наука, компьютерная графика

изучается студентами Педагогического института Южного федерального университета либо как часть курса информатики, либо как самостоятельный спецкурс (дисциплина по выбору).

Основной акцент в практической части курса компьютерной графики сделан на изучении графических редакторов: программ, приспособленных для создания и редактирования компьютерных изображений. Работа с графическими редакторами существенно повышает общую компьютерную грамотность студента, которая в настоящее время является одним из признаков образованного человека.

Для успешной работы с графическими редакторами студентам необходимо усвоить основные теоретические положения, дающие представление о цифровом представлении графической информации, о работе монитора, видеоадаптера и т.д. Курс компьютерной графики знакомит с двумя основными направлениями развития компьютерной графики - растровой и векторной.

Самым популярным графическим редактором для работы с растровыми изображениями является: Adobe Photoshop – лидер, по функциональности, удобству управления, заложенному потенциалу: профессиональная программа для любых работ по созданию и обработке растровой графики. Этот редактор многофункционален, нацелен на обработку изображений (монтаж, коррекция, создание спецэффектов), Поскольку этот редактор является лидером в своей области, другие компьютерные фирмы создают графические редакторы, подражая лидеру, поэтому, для студентов знание графического редактора Adobe Photoshop дает возможность работать в любом другом графическом редакторе.

В настоящее время всеобщая доступность сканеров, цифровых фотоаппаратов, мобильных фотокамер и Web-камер привела к тому, что пользователи цифровой

фототехники получили в свои руки большое количество цифровых фотоизображений. Законно возникает потребность в их обработке, восстановлении, создании на их основе новых изображений, фотомонтажей, коллажей и других видов редактирования.

Поэтому актуальность умения пользоваться цифровыми информационными технологиями привело к необходимости создания учебного курса «Обработка цифровых фотографий в Adobe Photoshop».

Данный учебный курс предназначен для студентов педагогических вузов, является модулем учебной дисциплины «Компьютерная графика», где основное внимание будет уделяться процессам получения и обработки цифрового фото, разработан в соответствии с модульно-проектной технологией. Где *модуль* определяется - как целевой функциональный узел, в котором учебное содержание, технология овладения им система контроля и коррекции объединены в систему высокого уровня целостности [8]. *Модульная программа* - как система средств, приемов, с помощью и посредством которых достигается интегрирующая дидактическая цель в совокупности всех модулей конкретной учебной дисциплины [2, 3].

Анализируя содержание всего учебного курса, выделена научная идея (стержневая линия), вокруг которой сформирована модульная программа.

Основная научная идея (стержневая линия)	Название модульной программы	Количество часов	Семестр
1. Возможности современных средств получения и обработки цифровых фотоизображений; 2.	«Обработка цифровых фотографий в Adobe Photoshop».	18	6

2. Расширение знаний и практических умений в области обработки цифровых фотографий.			

Курс нацелен на формирование информационной компетенции в области обработки одного из направлений растровой графики – цифровой фотографии.

Особенностью курса является возможность для обучающегося выбрать индивидуальное направление обучения. Это достигается за счет того, что большие темы объединены в блоки, например:

1. Цветокоррекция (по Д.Маргулису);
2. Ретуширование фотографий (по К. Айсман);
3. Работа со слоями.

В свою очередь, они разделены на меньшие:

Например: *Цветокоррекция:* a) глобальная цветокоррекция, b) избирательная цветокоррекция, c) коррекция цветовой температуры.

Ретуширование фотографий: a) устранение дефектов, b) улучшение оттенков и контраста, c) повышение резкости.

Работа со слоями: a) восстановление поврежденных фотографий, b) перекомпоновка и воссоздание портретов, c) очистка изображений.

Обучаемые могут выбирать различные комбинации и последовательность изучаемых тем, соответствующие их интересам. Таким образом, особенность структуры курса дает возможность построения индивидуальной образовательной траектории.

После изучения модульной программы «Обработка цифровых фотографий в Adobe Photoshop» обучаемые должны:

- **знать:** о технологиях получения фотографий, об основных рабочих механизмах (узлах) цифрового фотоаппарата, о приёмах и методах обработки цифровых фотографий, приемы и методы обработки фотоизображений, понятие слоя, эффекты слоя, правила работы со слоями, принцип многослойного изображения.

- **уметь**: выполнять цветокоррекцию цифровых фотографий различными способами, выполнять работу по настройке контрастности и оттенков фотографии, ретушировать мужские и женские портреты, производить с фотографиями отчищающие и восстанавливающие мероприятия.

- **развивать:** интерес к изучению учебной дисциплины «КГ» и в частности к направлению «Обработка фотографий»; алгоритмическое мышление; способность к принятию творческих решений; навыки контроля и самоконтроля; умение работать индивидуально и коллективно.

- **сформировать ключевую компетенцию**: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата).

Занятия организуются в форме лекций с элементами демонстраций и лабораторно-практических работ. Материал излагается с учетом уровня знаний обучаемых. Лабораторные занятия направлены на формирование навыков практического применения полученных знаний при выполнении конкретных заданий. Методика их проведения должна содействовать развитию творческих способностей каждого обучаемого и развитию навыков самостоятельной работы.

С целью активизации самостоятельной работы обучаемых используется метод проектов, что позволяет реализовать индивидуальный подход к обучению.

Для работы с фотографиями предусматривается использование фотокамеры и сканера. В результате каждый обучаемый создает портфолио своих проектов (творческих работ). Такая организация занятий способствует развитию познавательного интереса и творчества у студентов.

Из предлагаемого курса обучаемые узнают, о процессах получения, хранения, обработки и подготовки к печати цифровых изображений. Особенно подробно рассматривается этап обработки: цветокоррекция, настройка резкости, ретуширование, фотомонтаж, работа со слоями и т.д.

На лекционных занятиях, обучаемые узнают об истории изобретения фотографии, устройстве цифрового фотоаппарата и важных условиях создания удачного снимка.

Данный учебный модуль ориентирован на удовлетворение любознательности студентов, на повышение интереса к процессу творчества и развитие творческих способностей студентов.

Полученные знания и навыки позволят студентам в дальнейшем самостоятельно осваивать более сложные технологии обработки цифровых фотографий и могут быть востребованы в различных сферах художественного творчества: от архитектуры, промышленного и Web-дизайна до полиграфии и рекламы.

При создании учебного курса использовались материалы самых известных специалистов в области обработки фотографий: Кэтрин Айсманн и Дена Маргулиса.

Литература

1. Айсман К. «Ретуширование обработка изображений в Photoshop», 2-е издание, Москва 2007.

2. Батышев С.Я. Блочно-модульное обучение - М., Транс-сервис, 1997. - 225 с.

3. Борисова Н.В. От традиционного через модульное к дистанционному образованию: Учеб.пособие.-М.-Домодедово:ВИПК МВД России,1999.-174 с.

4. Гурский Ю. Компьютерная графика: PhotoshopCS, CorelDRAW12, Illustrator CS. Трюки и эффекты. - СПб., Питер, 2004.

5. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие. М.: БИНОМ, 2005 г.

6. Маргулис Д. «Photoshop 6 для профессионалов: классическое руководство по цветокоррекции», Пер. с англ. М.: 000 "РТВ-Медиа", 2001г.

7. Маргулис Д. Photoshop Lab Color: загадки каньона и другие приключения в самом мощном цветовом пространстве/ пер. с англ. М.: Интелбук,2006.

8. Миронова М.Д. Модульное обучение как способ реализации индивидуального подхода: Дис. … канд. пед. наук. - Казань, 2003.

Радомский В.М.
Самарский государственный технический университет
vmradomsky@gmail.com

ДВУХУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

Под инновационным путем развития в контексте статьи будем понимать деятельность, направленную на практическое использование достигнутых научно-технических результатов и интеллектуального потенциала специалистов с целью получения новых или улучшение производимых изделий, способов их производства, удовлетворения общества в товарах и услугах. Изделия

должны быть конкурентоспособными на внутреннем и внешнем рынках и защищены блоками патентов.

Вводимая двухуровневая система вузовской подготовки (бакалавриат и магистратура) позволяет каждому поступающему выбрать личную образовательную траекторию, исходя из собственной жизненной ситуации, финансовых и интеллектуальных возможностей, профессиональных интересов. После получения диплома о высшем образовании и квалификации бакалавра выпускник может продолжить обучение на следующем уровне – в магистратуре.

Бакалавриат имеет целый ряд достоинств и преимуществ по сравнению с другими системами подготовки:

- Квалификация «бакалавр» принята по международной классификации и понятна работодателям во всем мире.
- В соответствии с государственным образовательным стандартом, программы подготовки бакалавров по разным направлениям сформированы так, что позволяют всего за год перейти к любой другой из широкого перечня совместимых профессий.

Основная образовательная программа двухуровневой подготовки формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

На кафедре «Теоретические основы электротехники» Самарского государственного технического университета для подготовки бакалавров и магистров профессионального обучения учебными планами (по направлению 051000 Профессиональное обучение по отраслям) включены

дисциплины: «Инновационные технологии в науке и профессиональном образовании», «Методология научно-технического творчества», «Информационные и коммуникационные технологии в науке и профессиональном образовании», «Техническое творчество» и др. В качестве компьютерной поддержки в двухуровневой подготовке используется «Дидактическая система подготовки студентов к инновационной деятельности с использованием информационных и коммуникационных технологий (ДС)». Дидактическая система – это система процессов и результатов подготовки студентов к инновационной деятельности на основе средств информационных и коммуникационных технологий.

Подготовка к инновационной деятельности студентов в системе двухуровневого образования технического вуза приобретает сегодня большое значение. Для того, чтобы с успехом развивать сектор инновационной мысли, необходимо реализовать следующие условия. Первое – это разработать научно-техническую базу для разработки и внедрения инновационных изобретений. В России эта база есть. От Советского Союза нам досталось огромное научное наследие – методы научно-технического творчества, теория решения изобретательских задач поисковое конструирование и др. Второе – это усилить инженерную составляющую в подготовке студентов к инновационной деятельности. В настоящее время в технических вузах страны ведется профессиональная подготовка студентов по различным техническим и гуманитарным специальностям с наметившейся тенденцией к подготовке специалистов для управленческой деятельности (менеджеров). Однако инженерной составляющей в инновационной подготовке, направленной на проектирование конкурентоспособных устройств и технологий и защиту авторских прав, создание блока патентов, в ряде вузов мало уделяется внимания. Во многих вузах дисциплина «Научно-техническое

творчество» отсутствует или является дисциплиной по выбору, что негативно влияет на качество подготовки специалиста к творческой профессиональной деятельности. Результатом этого, как пишет профессор В.Н. Михелькевич в монографии «Интеллектуальная собственность и ее правовая защита», явилось то, что «…наша стана по конкурентоспособности занимает 55-е место в мире, доля России на мировом рынке наукоемкой продукции составляет 0, 3 %, Японии – 30%, США – 39%». По данным Всемирной организации по интеллектуальной собственности (WIPO), в 2006 г. на долю России пришлось 1,6 % от общего числа заявок на изобретения, поданных в мире. Вопросы усиления инженерной составляющей в подготовке студентов технических вузов к инновационной деятельности, направленной на создание новых идей, проектирование конкурентоспособных устройств и технологий, защиту авторских прав, предотвращение техногенных катастроф, на сохранение окружающей среды решаются с использованием дидактической системы (ДС).

ДС основана на разработанном комплексе педагогических принципов и условий их реализации.

Комплекс педагогических принципов:

- развитие творческого воображения,
- повышение проектной, информационной и экологической культуры,
- формирование экономического образа мышления,
- использование в творческой деятельности феномена - синергизм педагогического воздействия,
- повышение конкурентоспособности будущих специалистов на рынке инжиниринговых услуг;

Комплекс педагогических условий, необходимых для реализации вышеуказанных принципов:

- программа подготовки – модульная,

- технология обучения – многоуровневая интегративно-модульная,
- в основе курсового и дипломного проектирования положен модифицированный метод проектов, использующий АИКС,
- на всех этапах подготовки осуществляется мониторинг;
- структурирование патентной информации осуществляется по разработанной методике, используемой для создания интеллектуальной собственности, блока патентов,
- используются филосовско-акмеологические закономерности, психолого-педагогические методы развития творческого потенциала студентов и воспитания творческой личности,
- модель деятельности преподавателя дисциплины «Научно-техническое творчество» является инновационной.

В состав дидактической системы входит автоматизированная информационная и коммуникационная система (АИКС) - компьютерная поддержка инновационной деятельности, на ее основе обеспечивается решение творческих задач как научных, так и производственных, направленных на развитие креативности студентов, создание блоков патентов. АИКС состоит из основных и обеспечивающих подсистем. Основные подсистемы: экспертная система поддержки творческой и изобретательской деятельности (ЭС); календарное планирование подготовки студентов к творческой профессиональной деятельности – модульная программа обучения дисциплине «Научно-техническое творчество»; функциональные подсистемы: «Развитие творческого воображения»; «Развитие культуры творческого мышления»; «Развитие информационной и проектной культуры, «Развитие экологической культуры», «Формирование экономического образа мышления», «Формирование синергизма педагогического воздействия». Обеспечивающие подсистемы: «Многоуровневая

интегративно-модульная методика обучения студентов технических вузов дисциплине «Научно-техническое творчество»; «Модель обучения студентов технических вузов дисциплине «Научно-техническое творчество» с использованием АИКС»; «Методика ведения эффективных переговоров по заключению контрактов»; «Методика эффективных презентаций технических разработок»; «Методика эффективной рекламы технических разработок»; «Мониторинг качества подготовки обучаемых к творческой деятельности» и «Методика оценки конкурентоспособности будущих специалистов на рынке инжиниринговых услуг»; разработанный метод проектов. Информационное обеспечение: веб-сайт www.uic.ssu.samara.ru/~evrika; базы знаний – идей; базы данных: «Физические эффекты и явления»; «Химические эффекты и явления»; «Геометрические эффекты и явления»; «Биологические эффекты и явления»; «Технические противоречия»; «Эвристические приемы разрешения технических противоречий»; «Вещественно-энергоинформационные системы» - комплексные приемы; «Области техники»; «Критерии» - для оценки эффективности решений; методические пособия, указания и другие источниками знаний, относящиеся к курсу и выполненные на магнитных носителях информации; комплекс технических средств: сеть ЭВМ; проектор;

Занятия проводятся по разработанным модулям с использованием многоуровневой методики, а в курсовом и дипломном проектировании применяется функциональная подсистема АИКС – экспертная система, содержащая разработанный метод проектов (состоит из этапов: поисково-исследовательский, творческий, технологический, заключительный).

Средства информационных и коммуникационных технологий по запросам пользователей предоставляют информацию из международных фондов патентов,

физических и других эффектов, необходимую для правовой защиты конкурентоспособных товаров на внутреннем и внешнем рынке, создания блока патентов. Студенты, изучая модульную программу подготовки на компьютерах, формируются как специалисты-профессионалы с развитым творческим воображением, умеющие глобально мыслить, принимать эффективные решения с учетом многокритериальных оценок. Преподаватели в процессе подготовки студентов выполняют функции координаторов-консультантов, воспитателей. ДС приведена методика оценки конкурентоспособности студентов – будущих специалистов на рынке инжиниринговых услуг. Представленные материалы помогут специалистам при выработке концепции студенческих конструкторских бюро, бизнес-инкубаторов для развития технического творчества, вовлечения студентов в инновационную деятельность. Третье - это создание со стороны государства и крупного бизнеса условий, чтобы инновационная разработка как можно быстрее внедрялась в жизнь и была продаваема. На сегодняшний день это условие самое главное в инновационном бизнесе. По сути, разработка инновации без её внедрения это попросту бесцельно потраченные ресурсы. Четвертое условие - это развитие венчурного инвестирования. В России на сегодняшний день так до сих пор не выработано нормального механизма венчурного инвестирования. Рынок венчурного инвестирования связан с рисками. Считаем, что венчурными инвестициями должен заниматься исключительно бизнес, кровно заинтересованный в успехе своих инвестиций, а государство должно только обеспечивать для этого поддержку. В экспертной системе использована авторская методика структурирования патентной информации для построения междисциплинарных структурно-логических связей курса «Научно-техническое творчество» с другими предметами с применением АИКС.

В заключении отметим, что оценка эффективности подготовки студентов технических вузов к творческой профессиональной деятельности осуществляется по разработанной методике, основанной на теории принятия решений с учетом многих критериев.

Рябинин В.И.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОБРАБОТКА АУДИО ИНФОРМАЦИИ СРЕДСТВАМИ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ РЕДАКТОРОВ»

В настоящее время компьютер используется как мультимедийное устройство, как средство для просмотра фильмов, фотографий, прослушивания музыки. Мультимедийные технологии, а в частности аудио технологии, прочно закрепились в таких сферах, как киноиндустрия, на студиях звукозаписи, в рекламе, театрах, на радио. Но все больше аудио технологии применяются среди обычных пользователей.

Современный рынок программного обеспечения насыщен различными аудио редакторами, программами для создания и преобразования музыки. Эти программы предназначены для записи и оцифровки звука, правки рабочего материала, сведения, наложения эффектов, мастеринга и сохранения результата в различных форматах и на различных носителях. Для профессиональных студий звукозаписи используются в основном такие программы, как Adobe Audition, Cakewalk SONAR, Steinberg WaveLab, Sony Sound Forge. Но это все профессиональные

программы, и для их изучения необходимо потратить несколько месяцев, да и стоимость этих продуктов тоже очень велика. Сейчас появляется все больше аналогов данных программ, которые являются свободно распространяемыми и имеют различный уровень сложности и понимания, при этом их качество уступает ненамного. Для реализации обучения цифровому звуку целесообразно рассмотреть звуковые редакторы, имеющие свободную лицензию, и подобрать оптимальный вариант. Одним из таких редакторов является AudaCity.

Целью нашей магистерской работы является рассмотрение свободно распространяемых звуковых редакторов и разработка методических указаний к использованию звукового редактора AudaCity. Для этого необходимо решить следующие поставленные задачи:

1. конкретизировать понятийный аппарат свободного и лицензионного программного обеспечения;

2. рассмотреть свободно распространяемые звуковые редакторы и сравнение их с коммерческими аналогами.

3. разработать методические указания к элективному курсу «Обработка аудио информации программными средствами (на примере свободно распространяемого звукового редактора AudaCity)» в профильной школе.

Использование Audacity видится актуальным в связи с переходом к использованию свободного программного обеспечения под управлением операционной системы LINUX. Audacity является свободно распространяемым кроссплатформенным программным продуктом, который в одинаковой степени ориентирован на работу как с одним, так и с несколькими файлами.

Еще одним неоспоримым достоинством программы Audacity является ее расширяемость. Это означает, что на основ сайте программы можно скачать дополнительные плагины и установить их, и тем самым расширить функционал программы до нужной степени.

Исходя из этого, в нашем исследовании проведена разработка электронного учебного пособия по использованию звукового редактора AudaCity. В это пособие входит теоретическая, практическая части и контроль. В теоретической части представлено следующие аспекты: понятие цифрового звука, его характеристики, формы записи звука, основные форматы звуковых файлов, запись и редактирование звука при помощи звукового редактора Audacity, а также обработка и наложение различных эффектов. В практической части разработаны лабораторные работы по данному редактору на темы «Редактирование стереозаписи», «Наложение голоса на фоновую музыку», «Параллельная запись на несколько дорожек » и другие. Итоговый контроль представлен в виде проектной работы.

Данное пособие может применяться как учениками, так и учителями. Стоит отметить, что оно будет полезно не только для учителей информатики, но и для педагогов различных дисциплин при подготовке звукового сопровождения для учебных презентаций и лабораторных работ. Что касается учеников, то для них, данное пособие также полезно при подготовке презентаций, для озвучивание проектных работ по различным предметам, а так же для подготовки аудио материалов к внеклассным мероприятиям, таких как концерты, линейки и т.д.

В период учебной практики нами было апробировано данное учебное пособие на учениках 9-х и 11-х классов. В 9-х классах мы использовали звуковой редактор AudaCity для подготовки презентаций, и создания небольших музыкальных фрагментов для ринтонов. В 11-х классах, на факультативном занятие, велась подготовка к концерту посвященному празднику «8 марта», в ходе которого дети самостоятельно подготовили весь аудио материал при помощи звукового редактора AudaCity, и курса лабораторных работ из нашего учебного пособия.

Таким образом, в ходе нашего исследования был проведен анализ звуковых редакторов по различным критериям, (Проприетарность(ценовая категория), Редактирование и сведение нескольких дорожек, Базовые эффекты, Запись звука с разрядностью выше 16 бит, MIDI-редактор), и было выявлено, что AudaCity является единственным кроссплатформенным звуковым редактором который по функционалу может сравниться с его коммерческими аналогами. По этой причине нами были разработаны методические указания для учителей по применению данного звукового редактора, а так же разработано электронное учебное пособие по данной теме.

Степаненков К.В.
Королёвский институт управления,
экономики и социологии
skv@kkkmt.ru

О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИКТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Как отмечают специалисты [1, 2], в настоящее время в отечественной авиационной и ракетно-космической отраслях (РКО) сложилась критическая ситуация для сохранения накопленного за долгие годы научно-технологического задела и производственно-технического потенциала. Причинами подобной ситуации являются отсутствие преемственности поколений специалистов в научно-исследовательской, опытно-конструкторской и производственно-технологической деятельности и недостаточный приток молодых специалистов. Также произошел серьезный разрыв теоретической и практической подготовки специалистов, образовательной и научной

деятельности, информационных и материальных технологий, что существенно снижает эффективность и конкурентоспособность сложных организационно-технических систем.

Кроме того, появление сложного технологического оборудования с микропроцессорами и программным управлением, информационные системы автоматизированного проектирования также осложняют ситуацию.

Одним из путей решения указанных выше проблем является создание специальной системы подготовки и переподготовки специалистов, с учётом обновления элементной базы технологического оборудования, используемого в ракетно-космической отрасли.

На современном этапе развития научно-технического прогресса информационные и коммуникационные технологии и средства связи, обеспечивающие коммуникации на базе локальных и глобальной компьютерных информационных сетей являются одной из стремительно развивающихся отраслей науки, техники и технологии и получили широкое распространение, применение практически во всех сферах человеческой деятельности и, в частности, в области ракетно-космической отрасли. На производственных предприятиях, в образовательных, научно-исследовательских учреждениях возрастает значимость и востребованность средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), которые используются для повышения эффективности профессиональной и образовательной деятельности. При этом использование средств ИКТ подразумевает реализацию системного и комплексного подходов, что обновляет методы и средства осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия между структурными подразделениями предприятия.

В этой связи внедрение ИКТ на крупном промышленном предприятии предъявляет повышенные требования ко всему персоналу предприятия, в том числе и к инженерам ракетно-космической отрасли, предопределяя необходимость постоянного повышения квалификации специалистов РКО. Это обусловлено, прежде всего, тем, что непрерывное технико-технологическое развитие и активное использование средств ИКТ инициирует необходимость постоянного и систематического совершенствования уровня подготовки специалистов научно-технического профиля, и, в частности, инженерных и управленческих кадров.

Наша статья посвящена некоторым вопросам использования ИКТ при подготовке специалистов для РКО.

В настоящее время в области развития кадрового потенциала предприятий осуществляется переход от традиционного периодического повышения квалификации к гибкой, непрерывной системе обучения и переподготовки кадров. При подготовке инженерных и управленческих кадров необходимо учитывать тот факт, что инженер выполняет управленческие функции при организации и протекании различных технологических процессов, в частности, при организации разработки того или иного рабочего проекта и при его внедрении в практику деятельности предприятия.

Кроме того, предъявляются определенные требования к профессиональным качествам персонала современного предприятия, Как показало изучение отечественного и зарубежного опыта специалистов, существующие подходы не в полной мере учитывают возможности систематического, взаимосвязанного использования методов и средств ИКТ во всех звеньях процесса подготовки инженера, руководителя предприятия, управленца.

В связи с тем, что роль инженерных и управленческих кадров на современном предприятии, в условиях

использования средств ИКТ, становится приоритетной, возникает необходимость их подготовки на основе комплексного использования современных средств информационных технологий.

Средства ИКТ необходимо использовать во всех звеньях процесса подготовки слушателя (студента), инженера, управленца, руководителя предприятием. Динамично развивающий потенциал ИКТ необходимо использовать при автоматизации процессов информационного взаимодействия и информационной деятельности по сбору, хранению, передаче, обработке, продуцированию, тиражированию профессионально значимой информации (и/или информационного ресурса локальных и глобальной сетей), а также при автоматизации процессов управления информационными потоками на предприятии и в учебном заведении.

Современные социально-экономические условия также способствуют использованию новых подходов при подготовке инженерных кадров для авиационных и ракетно-космических предприятий. К ним относятся индивидуальная целевая подготовка специалистов для конкретных подразделений конкретных предприятий; применение особых подходов при передаче знании от одного поколения специалистов РКО к другому.

Поскольку специалисты в области ракетно-космической отрасли распределены по всему миру, для подготовки и переподготовки специалистов РКО необходимо организовать дистанционную форму обучения.

В свою очередь, стремительное развитие информационных и коммуникационных технологий позволяет организовать эффективную прямую и обратную связь между преподавателями и обучаемыми.

Известно, что процесс обучения по дистанционной форме, является разновидностью познавательного процесса, протекающего в специфических условиях, который

предполагает взаимодействие преподавателя, обучаемого, объектов познания и явлений реальной действительности [3]. Поэтому существующие традиционные формы получения образования и модели обучения не могут удовлетворить потребностей в образовательных услугах для ракетно-космической отрасли в виду ряда особенностей, присущих ей (специалисты сконцентрированы в крупных городах, специальными знаниями в данной области обладает ограниченный круг специалистов и др.).

Эффективность обучения также во многом зависит от типа выбранной обучающей системы [4, 5]. Поэтому обучающая система должна содержать не только модель представления знаний, подлежащих усвоению, но и управления учебным процессом, а также модель идентификации знаний обучаемых. Подобную информационно-образовательную среду представляет собой программную систему, реализующую ту или иную педагогическую цель, содержащую консультирующую, управляющую учебным процессом части, сопровождающие и демонстрирующие поведение на уровне экспертов.

Существует ряд подходов к описанию объектов предметной области и большое количество языков их представления. Одним из решений данной задачи является разработка адаптивной обучающей системы, позволяющей учитывать индивидуальные особенности обучаемых.

Известно, что при традиционной форме обучения преподаватель для учёта личных и индивидуальных особенностей обучаемого корректирует процесс обучения, используя для этого субъективно осознанную модель обучаемого, а в случае дистанционной формы обучения такой возможности у преподавателя нет. Поэтому необходимо разрабатывать современные образовательные системы, основанные на использовании интеллектуальных моделей представления знаний.

Использование интеллектуальных моделей в обучающих системах по дистанционной системе позволяет обеспечивать: индивидуальное обучение при реализации обратной связи, деятельный подход при выборе решения задачи с учётом учебных ситуаций.

Кроме того, отличительной особенностью современного этапа развития образовательных систем является использование формальных методов представления знаний и организации процесса обучения на основе использования достижений кибернетики, синергетики, теории искусственного интеллекта в аспектах развития и расширения понятий, принципов и методов дидактики.

В связи с вышесказанным, использование интеллектуальных моделей представления знаний при разработке обучающих систем в сочетании с комплексным использованием средств информационных и коммуникационных технологий позволит решить ряд проблем подготовки и переподготовки специалистов для ракетно-космической отрасли.

Литература

1. Ковалев А.П., Хименко В.И., Соколов Б.В., Зеленцов В.А., Охтилев М.Ю. Научно-образовательный центр как эффективный инструмент внедрения результатов космической деятельности в Севере-Западном регионе// Материалы международной конференции “Человек-Земля-Космос”, посвященный 50 – летию со дня полета в космос Ю.А.Гагарина.- Калуга: ООО “Ваш домъ”, 2011.

2. Крючков Б.И., Ренжин А.С., Усов В.М., Еремеев Л.Г. Особенности формирования учебного контента для подготовки космонавтов к выполнению длительных космических полетов. // Материалы международной конференции “Человек-Земля-Космос”, посвященный 50 –

летию со дня полета в космос Ю.А.Гагарина.- Калуга: ООО “Ваш домъ”, 2011.

3. Шихнабиева Т.Ш. О семантическом подходе к представлению процесса обучения по дистанционной форме. Вестник МГОУ, том № 1 (18). - М.: Изд – во МГОУ, 2006.- С.164.

4. Шихнабиева Т.Ш. О представлении и контроле знаний в автоматизированных обучающих системах // Информатика и образование, № 10, 2008. - С.55 – 59.

5. Строгалов А.С. Компьютерные обучающие системы: некоторые проблемы их разработок. // Вузовская подготовка в информационном обществе. М.: РГГУ, 1998.- С. 68 -72.

Тимофеев Д.В.
Фирма «1С», г. Москва
timd@1c.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО И СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Предпосылки развития смешанного обучения

С ростом числа людей, использующих компьютеры, резко увеличился объем информации, получаемой через компьютерные сети. Сфера образования не является исключением. Поэтому активно ведется поиск более совершенных методов передачи знаний, разрабатываются инновационные технологии обучения. В частности, все активнее используется электронное (дистанционное) обучение, которое позволяет быстро осуществлять передачу знаний по каналам связи, в основном через сеть Интернет, без непосредственного контакта между преподавателем и обучающимся. Такая форма открывает новые возможности для получения образования, профессиональной

переподготовки, повышения квалификации, получения второго высшего образования и, в идеале, организации непрерывного обучения. При дистанционном обучении слушатель самостоятельно выбирает удобное для него время и место обучения, определяет комфортный темп, отбирает интересующий его курс или программу.

Вместе с тем такое обучение имеет и ряд недостатков. В основном выделяют отсутствие у обучающегося личного контакта с другими участниками обучения, возможность неправильного толкования теоретического материала и, главное, – это необходимость высокого уровня мотивации к самостоятельному обучению у обучающихся. Кроме того, ряд дисциплин не предусматривает иного формата обучения, кроме очного.

Снять эти проблемы позволяет организация смешанного, очного и электронного, обучения.

Основные преимущества смешанного обучения в вузах

Если преимущества очного обучения очевидны и сама форма обучения традиционна и понятна для ВУЗов, то плюсы использования второй составляющей смешанного обучения – электронного (дистанционного) – необходимо уточнить.

Для учебных заведений использование технологий электронного обучения может быть продиктовано следующими задачами:

1. Расширение студенческой аудитории за счет того, что к образовательным услугам получают доступ новые социальные категории:

- иногородние,
- работающие (лица с высокой занятостью),
- люди с ограниченными возможностями,

а так же появляется возможность гибко регулировать стоимость обучения за счет изменения соотношения очного и электронного обучения в каждом конкретном случае.

2. Обеспечение дополнительных возможностей для участников образовательного процесса:

- использование интерактивных форм обучения;
- упрощение проверки выполнения заданий преподавателем и общей оценки успеваемости;
- регулярное и единовременное обновление учебных материалов;
- использование единых обучающих материалов в головном ВУЗе и в филиалах;
- простота доступа к учебным материалам и необходимой для обучения информации.

3. Формирование и управление внутривузовской базой знаний, а также возможность формирования единой межвузовской системы обмена знаниями.

Таким образом, «электронная» составляющая смешанного обучения привносит в образовательный процесс те возможности, которые не могли быть осуществлены при использовании только традиционных, очных, методов обучения.

Возможности «1С:Электронное обучение. Корпоративный университет»

Программный продукт «1С:Электронное обучение. Корпоративный университет» позволяет учесть большинство особенностей смешанного обучения, направлен на автоматизацию процесса управления таким обучением. Он предназначен для:

- организации и управления смешанным обучением;
- проведения электронного обучения в локальной сети и через Интернет;
- составления и ведения планов обучения и расписания мероприятий;
- разработки и хранения электронных учебных материалов;
- контроля усвоения знаний;

- оценки и анализа результатов обучения;
- учета аудиторного фонда и учебного оборудования.

Разработка учебных материалов

В «1С:Электронное обучение. Корпоративный университет» включены все возможности по разработке электронных курсов и тестов, реализованные в «1С:Электронное обучение. Конструктор курсов». Он позволяет:

- использовать при создании электронных курсов и тестов «мастера», значительно упрощающие сам процесс создания электронных учебных материалов;
- создавать обучающие материалы, содержащие тексты, графику, таблицы, гиперссылки, аудио и видео файлы, объекты ActiveX;
- размещать и хранить в единой информационной базе файлы различных форматов;
- создавать электронные тесты и упражнения, используя 8 типов вопросов;
- создавать глоссарии терминов и определений;
- вести библиотеку учебных материалов;
- использовать электронные учебные курсы, разработанные в стандарте SCORM;
- адаптировать под свои задачи курсы, разработанные в программе «1С:Электронное обучение. Конструктор курсов»;
- осуществлять полнотекстовый поиск в информационной базе;
- настраивать компоновку, поведение и дизайн электронных обучающих материалов.

Вместе с тем программный продукт предназначен в основном для организации и проведения смешанного обучения. Для этого в продукте предусмотрены следующие возможности:

Учет обучающихся

Продукт позволяет формировать структуру по юридическим лицам и/или специализации. Предусмотрена возможность импорта информации об обучающихся (из таблицы Excel, например) и ведения списков обучающихся с указанием их характеристик (ФИО, телефон, e-mail и др.).

Управление пользователями

Для разделения прав доступа имеется возможность вести списки пользователей и гибко настраивать их права с разбивкой по группам или индивидуально. В «1С:Электронное обучение. Корпоративный университет» выделены следующие базовые роли пользователей:

- Обучающийся.
- Преподаватель.
- Куратор обучения.
- Методист.
- Администратор.

В каждом конкретном случае типовые роли могут быть гибко настроены под требования заказчика.

Разработка сценариев обучения

Реализована возможность разработки сценариев обучения как для группового, так и индивидуального обучения. Это дает возможность автоматизировать процессы организации и управления различными формами обучения, принятыми в конкретном учебном заведении: электронным, очным и смешанным. Могут создаваться сценарии мероприятий различных форм, которые затем можно объединять в единую программу обучения. Это могут быть не только лекции, семинары, самостоятельное обучение, но и аттестации, экзамены, проч.

Организация и управление учебным процессом

«1С:Электронное обучение. Корпоративный университет» позволяет полностью автоматизировать учебный процесс:

- формировать учебные группы;

- назначать группам преподавателей и кураторов (по одному или нескольких);
- составлять расписания обучения;
- вести учет загрузки преподавателей;
- вести учет имеющегося аудиторного фонда (и его занятости) и учебного оборудования.

Предусмотрена возможность взаимодействия обучающихся с организаторами обучения через опросы и анкетирования (для выяснения предварительных пожеланий или получения обратной связи о мероприятиях), а так же вести информационный обмен между всеми участниками учебного процесса: публикация новостей, система обмена сообщениями, форумы, внутренняя почта.

Собственно обучение

«1С:Электронное обучение. Корпоративный университет» дает возможности обучающимся:

- самостоятельно подавать запросы на обучение,
- осуществлять доступ к каталогу открытых электронных учебных материалов,
- знакомиться с каталогом и расписанием мероприятий,
- проходить электронное обучение,
- формировать личную электронную библиотеку,
- просматривать персональную «зачетную книжку».
- проводящим обучение:
- просматривать программы обучения и мероприятий,
- знакомиться с результатами выполнения обучающимися заданий и тестов,
- видеть результаты обучения,
- вносить оценки, полученные обучающимися на очных занятиях, в информационную систему,
- вести учебные ведомости по каждому мероприятию, независимо от формы его проведения.

Контроль усвоения знаний

Программный продукт позволяет создавать тесты для контроля и закрепления усвоения знаний обучающимися. Для этого предусмотрено 8 типов вопросов, которые могут использоваться:

- для входного тестирования уровня знаний,
- в качестве промежуточного контроля при выполнении упражнений,
- для итоговой проверки знаний после прохождения обучения.

Для оценки результатов имеется настраиваемая система выставления баллов по каждому тесту, как в автоматическом, так и в «ручном» режиме. Поддерживается преобразование баллов в оценки, и обратно, по устанавливаемым правилам.

Учет и анализ результатов обучения

Данное прикладное решение позволяет вести учет, собирать и накапливать статистику по каждому учебному мероприятию: количество прошедших обучение, продолжительность обучения, выставленные оценки, отзывы о мероприятии и другие показатели. По результатам обучения возможно формирование настраиваемых отчетов как по мероприятиям, так и по обучающимся.

Преимущества новой платформы

Продукт «1С:Электронное обучение. Корпоративный университет» реализован на платформе «1С:Предприятие 8.2» и использует все предоставляемые платформой возможности. Особенно хотелось бы отметить, что поддерживается работа по низкоскоростным каналам связи, что немаловажно для охвата удаленных и слабо «интернетизированных» регионов, и для обучения через Интернет нет необходимости использования дополнительного программного обеспечения. Можно использовать наиболее популярные браузеры.

Кроме того, платформа отвечает требованиям Федерального закона № 152-ФЗ по защите персональных данных.

Внедрение в вузе инновационных методов обучения с использованием «1С:Электронное обучение. Корпоративный университет».

Какие инновации можно внедрить в ВУЗе, используя «Корпоративный университет»?

Во-первых, имеющаяся в программном продукте функциональность по организации общения участников процесса обучения дает возможность перейти от однонаправленного способа донесения знаний (преподаватель – обучающийся) к разнонаправленному. А это, в свою очередь, создает обучающую среду для всех участников обучения.

Во-вторых, простота создания обучающих материалов позволяет вести их коллективную разработку, создавая в результате наиболее приемлемый вариант учебных материалов для всех участников процесса обучения. И, в связи с первым, формировать обучающую, творческую среду для преподавателей и студентов.

И, в-третьих, это может быть формирование межвузовских стандартов качества учебных материалов, а, возможно, и собственно учебных материалов для совместного использования разными ВУЗами.

Шихнабиева Т.Ш.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
shetoma@mail.ru

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Современные информационные технологии и стремительное расширение разнообразия сетевых образовательных услуг вызвало поток инноваций по реорганизации существующих образовательных систем всех

уровней образования - от школы до вуза. Как следствие, меняется характер и динамика взаимодействия учащийся - преподаватель. Это существенным образом влияет на выбор методов, форм и технологий обучения.

Обучение с использованием информационных ресурсов, хранящихся в Интернет и Интранет, является катализатором в становлении новой, прогрессивной теории преподавания и учения, ориентированной на развитие личности учащегося, способного реализовывать свои собственные, в том числе, и образовательные проекты и стремящегося к самоусовершенствованию на протяжении всей жизни. Новые механизмы передачи информации оказали существенное влияние на все стороны образовательной системы. Как следствие, возникает острая необходимость в анализе особенностей применения закономерностей общей теории обучения – дидактики в условиях широкого использования информационных технологий и распределенных в пространстве и времени процессов сетевого обучения.

Интенсивная работа в условиях информационного комфорта активизирует познавательную деятельность учащихся и усиливает творческие компоненты труда преподавателя. Средства ИКТ в обучении освобождают преподавателя от множества функций, ставших рутинными в его повседневной деятельности.

Однако для оптимизации использования новых широких возможностей образовательной информационной среды настоятельно требуются теоретическое осмысление и технологическая поддержка решения ряда практических задач, связанных с реорганизацией учебного процесса. В связи с этим одной из актуальнейших дидактических задач становится задача эффективного использования ИКТ для управления учебным процессом самим учащимся. Реализация именно такой методической идеи представляется сегодня наиболее перспективной в

контексте мировой и отечественной практики обучения, так как "учение детерминировано целью, содержанием и действиями, с помощью которых учащийся субъект приобретает определенные знания, умения и навыки; оно разворачивается в результате собственной активности субъекта, которую никто другой "за него" не проявит, носит главным образом процессуальный характер, может протекать в различных формах, базируется на познании (прямом или косвенном) и индивидуальном опыте, вызывает перемены в поведении личности" [1].

Отличительной особенностью современного этапа развития образовательных систем является использование формальных методов представления знаний и организации процесса обучения на основе использования достижений кибернетики, синергетики, теории искусственного интеллекта в аспектах развития и расширения понятий, принципов и методов дидактики.

В настоящее время практически отсутствуют исследования системного представления знаний в учебных текстах и электронных базах знаний, хотя в теории и методике обучения информатике появляются работы, в которых с целью моделирования логической структуры учебного материала применяются понятия и аппарат семантических сетей.

Современная дидактика рассматривает вопросы изучения научных дисциплин как преподавание педагогически адаптированных основ соответствующих научных знаний. Применительно к информатике это обстоятельство требует первоначально провести ее систематизацию для текущего временного периода. На основании общего представления о текущем состоянии современной информатики можно строить дидактическую систему обучения. Для решения указанных задач нами разработана методология структуризации и адаптации

имеющихся знаний с учетом требований специальности и социального заказа.

На основе анализа существующих подходов инженерии знаний в качестве основного способа структуризации знаний в системах обучения выбрана адаптивная семантическая модель (АСМ)

Под *адаптивной семантической моделью* [2] учебного материала понимается иерархическая структура в виде семантической сети, представленной ориентированным графом, в вершинах которого находятся понятия изучаемой предметной области, а рёбра обозначают отношения между ними. Преимуществом семантических сетей как модели представления знаний и непосредственно самого процесса обучения является наглядность описания предметной области, гибкость, адаптивность к цели обучаемого.

Однако, свойство наглядности с увеличением размеров и усложнением связей базы знаний предметной области теряется. Кроме того, возникают значительные сложности по обработке различного рода исключений. Указанные проблемы решены путём использования метода иерархического описания сетей - выделение на них локальных подсетей, расположенных на разных уровнях.

На самом верхнем уровне иерархической модели расположены классы понятий, далее на уровень ниже размещены обобщенные понятия и на самом нижнем уровне - конкретные (элементарные) понятия. Число уровней иерархической модели знаний предметной области зависит от степени детализации понятий. Для обозначения связей между понятиями логической структуры учебного материала используются родовидовые отношений, в частности, IS – A (это есть), PART – OF (является частью), MEMBER – OF (является элементом). Следует отметить, что понятия учебной дисциплины расположенные на “низком” уровне иерархической структуры знаний наследуют свойства соответствующих объектов более

высокого уровня, т.е. в данном случае элементарные понятия наследуют свойства соответствующих обобщённых понятий и соответствующего класса понятий.

Известно, что обучающие технологии традиционно используются в системе высшего образования в качестве средства передачи информации и обучения студентов. При создании АСМ учебного материала обучаемые используют персональный компьютер в качестве инструмента представления своих знаний, что вовлекает обучаемых в процесс формирования знаний, который способствует их пониманию и усвоению, а не только воспроизведению в памяти того, что получено от преподавателя. В процессе создания компьютерных семантических сетей, обучаемые анализируют структуры своих собственных знаний, что помогает им включать новые знания в структуры уже имеющихся знаний. Результатом этого является эффективное использование приобретенных знаний.

Такой подход к организации знаний при разработке обучающих систем показывает взаимосвязь элементов учебного материала, позволяет значительно сократить время обучения, уменьшить объем памяти, занимаемой базой знаний и данных.

Модель в виде иерархической семантической сети, являясь логической структурой изучаемой предметной области, показывает также последовательность изложения учебного материала.

На рис.1 представлен фрагмент семантической модели по учебной дисциплине «Программирование» по теме “Подпрограммы – процедуры языка Паскаль”.

В рамках данной темы студенты изучают принципы модульного построения программ, назначение подпрограмм, структуру и свойства процедур.

Разработанная семантическая модель несёт в себе следующую информацию о процедуре: процедура является

подпрограммой, частью программы, которую используют многократно, получает данные из основной программы, возвращает результат в программу и т.д.

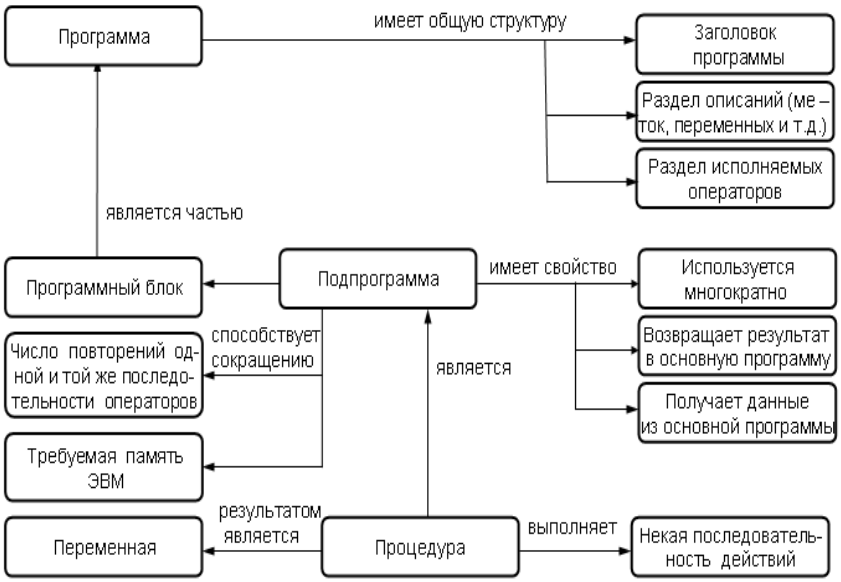


Рис. 1. Фрагмент семантической модели

Преимущества предлагаемой нами модели процесса обучения особенно значимы при контроле знаний обучаемых. Адаптивная семантическая модель подразумевает смысловую обработку информации компьютером, которая необходима при обработке ответов обучаемых. При контроле знаний необходимо по заранее известным понятиям предметной области построить с помощью инструментальных программных средств на экране ПК семантическую модель знаний обучаемого, которая сравнивается с моделью знаний по заданной теме и тем самым осуществляется контроль знаний обучаемых.

На основе предложенной выше методики представления и контроля знаний в области информатики с использованием адаптивных семантических моделей

создана автоматизированная обучающая система КАСПИЙ, которая используется в ряде вузов РФ.

Итак, представление учебного процесса в виде адаптивных семантических моделей позволяет обеспечивать индивидуальный темп обучения при реализации обратной связи; деятельностный подход при выборе решения задачи с учетом учебных ситуаций; связь новых понятий с существующими понятиями и представлениями, что улучшает понимание; осуществление глубокой обработки знаний, что повышает способность применять знания в новых ситуациях.

Предложенная модель учебной дисциплины показывает последовательность изложения учебного материала, что очень важно для начинающих учителей. Разработанная нами методика контроля знаний позволяет также структурировать вопросы и создавать адаптивные тесты.

Литература

1. Кибернетика и проблемы обучения //Под ред. А.И. Берга. М.: 1970.- 390 с.

2. Шихнабиева Т.Ш. Использование адаптивных семантических моделей для представления и контроля знаний и оценка его эффективности на примере педагогической информатики // Вестник МГОУ, № 4. 2008. - С. 186 – 198.

Раздел 2.
Формирование информационного пространства научного творчества молодежи

Бестужев Д. О., Бордюгова Т.Н.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

СРЕДСТВА ИКТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МУЗЫКИ

В наше время ни одна сфера деятельности человека не обходится без компьютеров. Исключением не является и музыкальная деятельность. Очевидными минусами внедрения информационных технологий в музыкальную индустрию является возможность создавать свои композиции при абсолютной музыкальной безграмотности, упадок способностей музыкантов в связи с тем, что даже при отсутствии каких-либо способностей к музыке, «музыкант» может записать альбом при наличии грамотного звукорежиссёра. И, конечно же, потеря того самого тёплого и лампового звучания, которое достигалось при помощи аналогового оборудования. Например, на таком оборудовании записывался блюзмен, «продавший свою душу дьяволу на перекрёстке за умение играть на гитаре, - Роберт Джонсон». Если взять стили музыки, в которых барабанщику требуется играть ногами 64-е ноты в темпе > 200bpm (death metal, black metal, metal\death\math\grind\-core, goregrind и т.д.), то мы редко встретим таких ударников, которые играли бы такой рисунок без помощи триггеров. Потому что на такой скорости (около 1000 ударов в минуту) теряется атака, то есть удар становится размытым, а не чётким. Одним из

плюсов являются компьютерные программы, которые помогут новичку быстрее прийти к музыкальной вершине.

Одной из наиболее популярных программ, помогающих музыкантам, на платформе Windows, является Guitar Pro. Рассмотрим наиболее распространённую версию данной программы - Guitar Pro v5.2

Для музыкантов, играющих на струнных инструментах, эта программа является очень важным элементом развития. К примеру, для начинающих гитаристов эта программа является заменителем нот, которые, к слову, большинство современных музыкантов не знает. Guitar Pro показывает не просто табуляции, а именно гриф инструмента, то есть разобраться именно с чтением табов Guitar Pro сможет абсолютно любой человек. Хотя чтение текстовых табов тоже не вызывает особых проблем.

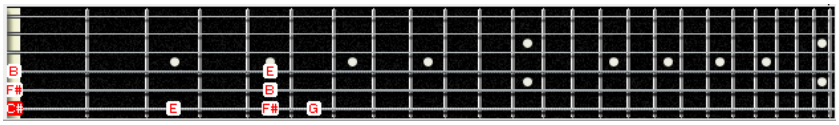


Рис. 1. Гриф инструмента

Guitar Pro так же несёт в себе другую полезную функцию - 16-битное воспроизведение абсолютно любого музыкального инструмента: будь то простейший барабанный парадиддл RLRR или какое-нибудь навороченное фьюжн-соло. А начиная с версии 5, появилась функция RSE (Realistic Sound Engine), которая позволяет максимально приблизить звучание гитары к реалистичному и использовать различные гитарные эффекты - wah-wah, delay, chorus, fuzz и т.д.

Велик выбор инструментов. На рисунке 2 развёрнута ветвь гитар, но это далеко не всё.

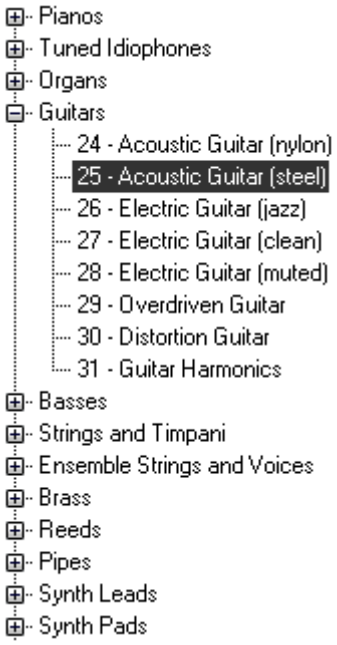
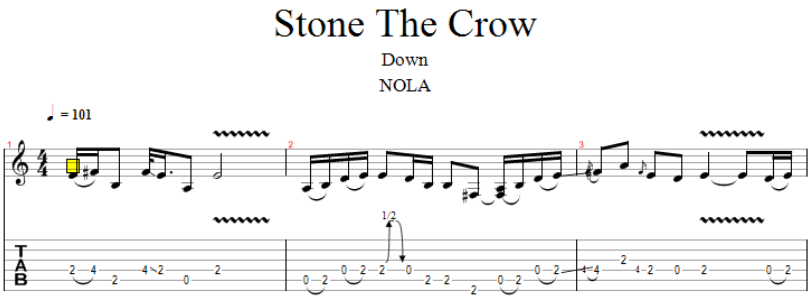


Рис. 2. Развернутая ветвь гитар

Для полупрофессионала Guitar Pro тоже является полезной программой. В большинстве случаев полупрофессионал умеет читать ноты, но на слух разбирать более-менее сложные композиции ещё не может. И ему на помощь приходит нотный стан Guitar Pro. Ещё одной полезной функцией является встроенный тюнер, который позволит настроить инструмент при наличии хотя бы намёка на музыкальный слух. Хотя, существуют такие группы, которые добиваются «грязного» звучания, то есть: запись на расстроенном оборудовании и расстроенных инструментах. Одна из таких групп - PJ Harvey.

Ну, а для профессионального музыканта Guitar Pro представляет собой всего лишь программу для помощи начинающим (а может и нет, это моё личное мнение), то

есть для написания табуляций для каких-нибудь песен. Потому что для профессионального музыканта достаточно послушать композицию 2-3 раза и он спокойно разберёт её на слух.



Ещё одной полезной функцией Guitar Pro является встроенный метроном. Он нужен почти всем, особенно для игры синкопированных ритмов с неправильными размерами (стили: jazz, fusion, jazz-rock, math-\metal\core\rock, progressive rock\metal и т.д.). А отдельные личности своим чувством ритма так и просят встроить метроном им в мозг.

Также для гитаристов несут огромную пользу встроенные гаммы.

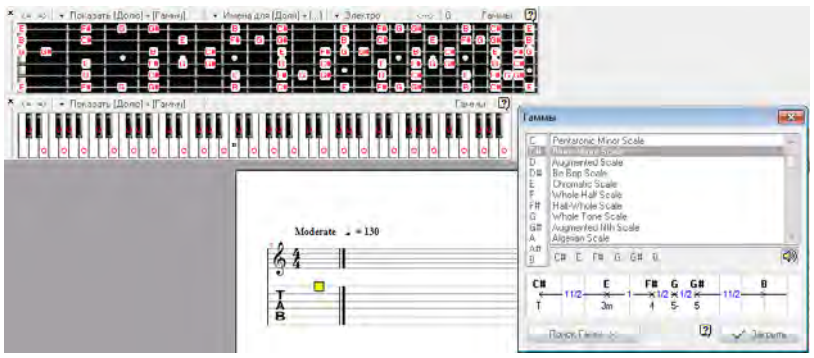


Рис.4. Гаммы

Всем известная программа Skype также оказывает огромную помощь некоторым музыкантам. Например, группа Кирилл-ТВ. Музыканты разбросаны по всей стране: Волгоград, Москва, Санкт-Петербург и Ростов-на-Дону. Но это не мешает им проводить репетиции, я лично просматривал репетицию и слушал их записи, и был неслабо удивлён: качество музыки (не записи, а именно музыки) поражает.

Богомолова О.Б.
Средняя общеобразовательная школа №1360,
Восточный округ г. Москвы
obogomolova2006@yandex.ru

Усенков Д. Ю.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
dscrew69@mail.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОСВОЕНИЯ СВОБОДНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Сегодня перед отечественной системой образования поставлена трудная задача – переориентировать ставшее за полтора десятка лет привычным преподавание курса информатики и ИКТ на основе коммерческого ПО на базе Microsoft Windows и пакета Microsoft Office на применение *свободного программного обеспечения (СПО)*, прежде всего функционирующего на основе операционной системы Linux. Сложность этой задачи для учителя информатики – прежде всего методическая: необходимость практически «с нуля» искать требуемую учебно-методическую литературу и осваивать (также практически «с нуля», несмотря на

общую идентичность интерфейса) новые версии программных продуктов.

Чтобы помочь учителям и методистам организовать практическое освоение учащимися базовых средств информационных технологий, реализованных в виде свободного программного обеспечения, авторами данной статьи разработана серия учебных пособий – практикумов:

- Создание документов в OpenOffice.org Writer;
- Работа в электронных таблицах OpenOffice.org Calc;
- Создание презентаций в OpenOffice.org Impress;
- Создание баз данных в OpenOffice.org Base;
- Коммуникационные технологии;
- Защита компьютера от вредоносных воздействий.

Эти практикумы содержат необходимые учащимся краткие теоретические сведения по работе с соответствующими программами и практические задания, которые учащиеся должны выполнить по каждой из рассматриваемых на занятиях учебных тем.

Особенностью практикумов, посвященных освоению приложений пакета OpenOffice.org, является *проектный характер*: начиная с самых первых занятий учащиеся, выполняя предложенные им задания, шаг за шагом продвигаются к единой цели – созданию соответствующих компонентов (реферата, презентации и т.д.) учебного проекта как некоего конечного информационного продукта. Практические же работы, выполняемые в рамках занятий по курсам «Коммуникационные технологии» и «Защита компьютера от вредоносных воздействий» помогут учащимся организовать поиск необходимой для создания такого проекта исходной информации, для обмена этой информацией и ее обсуждения с коллегами – другими учащимися, а также для защиты своего компьютерного рабочего места.

Все указанные практикумы представляют собой компоненты *единой модульной системы элективных курсов по базовым информационным и коммуникационным технологиям*, нацеленной на учебно-методическую поддержку профильного обучения школьников в рамках курса «Информатика и ИКТ» и позволяющей гибко формировать программы профильного обучения для различных профилей (либо для «универсального профиля») с учетом специфики конкретного региона или образовательного учреждения, а также пожеланий самих учащихся. Принципы формирования таких профильных учебных программ на базе вышеперечисленных учебных пособий описаны в сопровождающем их **методическом пособии для учителя**. Кроме того, в приложениях к каждому практикуму приводится *примерное почасовое планирование соответствующего учебного курса*, пригодное для организации занятий по профилям группы «А» (социально-гуманитарный, филологический, агротехнологический, индустриально-технологический, художественно-эстетический) и по оборонно-спортивному профилю, а также для проведения факультативных и кружковых занятий и для переподготовки учителей, переходящих к использованию на занятиях свободного программного обеспечения.

Изложение материала в практикумах, посвященных приложениям пакета OpenOffice.org, ориентировано на версию пакета OpenOffice.org 3.0.0, входящую в состав дистрибутива Linux Mandriva PowerPack 2009, однако в качестве материально-технической базы при изучении этого материала могут использоваться и любые другие дистрибутивы Linux, содержащие в своем комплекте указанную версию OpenOffice.org, а также отдельно установленное приложение OpenOffice.org 3.0 для ОС Microsoft Windows.

Материал практикума «Коммуникационные технологии» ориентирован на использование свободно распространяемых программ, работающих в среде как ОС Linux, так и ОС Microsoft Windows.

Практикум «Защита компьютера от вредоносных воздействий» предназначен прежде всего для пользователей ОС Microsoft Windows и позволяет освоить основные приемы защиты от вредоносных программ, сетевых атак и рассылок спама при помощи свободно распространяемых версий антивирусных программ и брандмауэров (сетевых экранов), а также с использованием стандартных средств защиты, предусмотренных в ОС Microsoft Windows, типовых почтовых клиентах и почтовых сервисах сети Интернет. Для проведения практических занятий в рамках этого курса пособие также содержит руководство по установке и настройке виртуальной машины VirtualBox (Sun Microsystems; программа бесплатна для личного использования и применения в системе образования).

На момент написания данной статьи московским издательством «БИНОМ. Лаборатории знаний» выпущен практикум «Создание документов в OpenOffice.org Writer»; остальные книги описываемой серии находятся в работе и выйдут в свет ориентировочно до конца 2011 года.

Литература

1. Богомолова О.Б. Модульная система учебных пособий по информационным технологиям (МОСЭК) и методика ее использования (для элективных курсов профильного обучения школьников). М.: Издательство «Спутник +», 2009.

2. Богомолова О.Б. Создание документов в OpenOffice.org Writer. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

Борисова Н.В., Филатова О.П.
Волгоградский государственный
социально-педагогический университет
borisovanv2010@yandex.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЕБ-КВЕСТ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Основной целью высшего профессионального образования сегодня является подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях знаний, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

В соответствии с концептуальными положениями реформы системы высшего образования, декларируемыми в доктрине национального образования в России, подготовка будущего специалиста в условиях модернизации должна отражать перспективные тенденции развития информационных технологий в сфере фундаментального, опережающего, открытого и непрерывного образования.

В этой связи, в системе высшего педагогического образования информационная подготовка будущего учителя является обязательной составляющей образовательного процесса, обеспечивающая наряду с фундаментальной подготовкой по направлению, в соответствии с соблюдением требований Государственного образовательного стандарта, и развитие информационной компетентности.

Современный педагог должен уметь ориентироваться в потоках электронной информации; использовать информационные ресурсы сети Internet; владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере их профессиональной деятельности; на основе системного подхода строить и использовать модели для описания физических явлений и математических объектов, проводить компьютерный эксперимент и анализировать полученные результаты исследования.

Одним из перспективных направлений формирования информационной компетентности будущих учителей является технология образовательных веб-квестов (WebQuests). Впервые концепция веб-квест была предложена Берни Доджем (Bernie Dodge), профессором образовательных технологий Университета Сан-Диего (США) в 1995 г.

В педагогике Веб-квест (webquest) определяется как проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета, направленное на развитие у учащихся навыков аналитического и творческого мышления. Веб-квест - это интерактивный процесс, в ходе которого студенты самостоятельно приобретают необходимые знания, получая достаточно большой объем информации в сети Интернет, через запросы в разных поисковых системах, ее анализ, систематизацию и дальнейшую презентацию.

Как дидактическая структура, в рамках которой преподаватель формирует поисковую деятельность обучающихся, технология веб-квест задает им параметры этой деятельности и определяет ее время, создает необходимые условия для поиска необходимой информации, переставая быть только «источником знаний». Эта деятельность превращает студентов из пассивных

объектов учебной деятельности в ее активных субъектов, повышает не только мотивацию к процессу «добывания» знаний, но и ответственность за результаты этой деятельности и их презентацию. В свою очередь, преподаватель, создающий веб-квест, должен обладать высоким уровнем предметной, методической и информационной компетентности.

Для создания веб-квестов разработаны специальные шаблоны, позволяющие преподавателям самостоятельно создавать веб-квесты. Коллекции веб-квестов по многим учебным дисциплинам на разных языках для различных возрастных групп обучающихся - учащихся начальных классов, школьников, студентов, взрослых, размещаются на образовательных порталах.

Выделяют три принципа классификации веб-квестов:

1. *По длительности выполнения*: краткосрочные и долгосрочные.

2. *По предметному содержанию*: монопроекты и межпредметные веб-квесты.

3. *По типу заданий, выполняемых обучающимися:* пересказ, компиляционные, загадки, журналистские, конструкторские, творческие, решение спорных проблем, убеждающие, самопознание, аналитические, оценочные, научные.

В Волгоградском государственном социально-педагогическом университете на кафедре теории и методики обучения физике информатике у студентов, будущих учителей, на предметах математического и естественнонаучного цикла успешно используется информационная образовательная технология веб-квест.

Реализация технологии веб-квест со студентами строятся в несколько этапов, на основе структуры, предложенной Е.С. Полат [3].

Первый этап - вступление (формулировка темы, описание главных ролей участников, сценарий квеста, план работы или обзор всего веб-квеста). На занятиях преподаватель задает тему и создает проблемную ситуацию, достаточно четко и доступно определяя роли участников, предлагая предварительный план работы и осуществляя обзор всего веб-квеста.

Второй этап - центральное задание (задание, вопросы, на которые студенты должны найти ответ в рамках самостоятельного исследования, какой итоговый результат должен быть достигнут). На данном этапе, преподаватель представляет конкретное задание в рамках выбранной темы, которое понятно, интересно и выполнимо. При этом, он четко определяет итоговый результат работы студентов, задавая серию вопросов, на которые нужно найти ответы, прописывая проблему, которую нужно решить, определяя позицию, которая должна быть защищена, и указывая другую деятельность, которая направлена на переработку и представление результатов, исходя из собранной информации.

Третий этап - список информационных ресурсов (средства, которые можно использовать при выполнении заданий, включая информационные ресурсы Интернет); описание последовательности действий, ролей и ресурсов, необходимых для выполнения задания (ссылки на интернет-ресурсы и любые другие источники информации), а также вспомогательные материалы (примеры, шаблоны, таблицы, бланки, инструкции и т.п.), которые позволяют более эффективно организовать работу над веб-квестом. В ходе занятия, преподаватель заранее подбирает и предлагает студентам список ссылок на Интернет-ресурсы. Они могут быть в любом виде (в электронном виде - на компакт-дисках, видео-аудио носителях, в бумажном виде, ссылки

на ресурсы в Интернет, адреса Веб-сайтов по теме). Каждая ссылка должна иметь аннотацию.

Четвертый этап - описание основных этапов работы - руководство к действиям (разнообразные советы по выполнению того или иного задания, "заготовки" Web-страниц для отчетов, рекомендации по использованию информационных ресурсов и пр.). В ходе работы студенты начинают сам процесс поиска необходимой информации в Интернете, пользуясь при этом описанием процедуры работы, которую необходимо выполнить каждому обучающемуся при выполнении задания. После этого готовится презентация найденной и обработанной информации, которая может быть осуществлена в любом виде (слайды, Интернет-страницы и т.п.). Для эффективности представления результатов студентами, преподаватель заранее составляет руководство к действию (как организовать и представить собранную информацию в виде направляющих вопросов, организующих учебную работу). Например, действий связанных с определением временных рамок, общей концепцией, рекомендациями по использованию электронных источников, представлением веб-страниц (во избежание технических трудностей при создании студентами самостоятельных страничек как результата изученного ими материала и др.). Таким образом, преподаватель регулирует последовательность действий, ролей и ресурсов студентов, необходимых для выполнения и презентации задания.

Пятый этап - заключение (итоги исследования, вопросы для дальнейшего развития темы и пр.), описание критериев и параметров оценки выполнения веб-квеста, которое представляется в виде бланка оценки. Критерии оценки зависят от типа учебных задач, которые решаются в веб-квесте. Критерии оценки могут быть разными (например, по времени презентации, оригинальности,

инновационности и т.п.). По-сути, в оценке суммируется опыт, который был получен студентами при выполнении работы с помощью технологии веб-квест. Объектами оценки становятся результаты выполненной работы студентов, презентация продукта, а также наблюдение за способами деятельности, владение которыми демонстрируется при работе в группе и во время проведения консультаций.

Таким образом, отличительная особенность использования веб-квест в подготовке будущих учителей от других технологий, в частности от метода проекта, заключается в том, что прежде всего в данной информационной технологии заранее определены ресурсы, на которых есть информация, необходимая для решения проблем; во-вторых, технология веб-квест однозначно определяет порядок действий, который должен выполнить студент для получения требуемого результата; в-третьих, обязательной составляющей данной технологии является перечень тех компетенций, которые смогут приобрести будущие учителя, выполнив данный веб-квест и последнее, однозначно определяются критерии оценки выполненных заданий. Практической значимостью использования технологии веб–квест, можно считать формирование информационной компетентности; возможность оценивания уровня ее сформированности и развитие у студентов навыков решения проблем и профессиональных задач, а также освоения способов, методов, средств и форм образовательной деятельности как будущей педагогической.

Использование современных информационных технологий, в настоящее время, открывает новые возможности в методике образования, способствующие освоению и усовершенствованию знаний студентами, умению находить необходимую информацию, использовать различные информационные источники, запоминать,

думать, судить, решать и организовывать себя к активному процессу познания учебных методов и форм организации будущей педагогической деятельности.

Литература

1. Андреева М. В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. М., 2004.

2. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся //Вопросы Интернет-образования. 2002, № 7. - http://vio.fio.ru/vio_07

3. Полат Е.В. Интернет в гуманитарном образовании. – М., 2001

Бочарова Т.И.
Липецкий государственный технический университет

Бочаров М.И.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
mi1@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ И НЕФОРМАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Существенными требованиями к общению, которые предъявляются сегодня на различных уровнях профессиональной деятельности, являются

коммуникабельность, умение эффективно контактировать с людьми. Однако именно этих качеств, которые в ближайшем будущем могут обеспечить успешность профессионального роста, и не хватает молодым специалистам. В связи с этим очевидной становится явная необходимость более глубокого и всестороннего изучения данной темы в вузах ссузах города Липецка и Липецкой области.

Актуальность темы обусловлена недостаточно высоким уровнем культуры непринужденно-бытового общения в регионе. Что касается Липецка, то он считается привлекательным городом Центрально-черноземного региона, важную роль в этом процессе играют достаточно высокие доходы граждан, открытость для инвестирования со стороны властных структур. [7] Высокие темпы строительства, конгломерационные процессы, поглощение городом близлежащих деревень, привлечение в город большого количества сельских жителей – все это процессы, которые определенным образом сказываются на культурном фоне Липецка вообще и языковой ситуации в нем в частности.

Горожане первого поколения, особенно живущие в новостройках, во многом используют те языковые стеоретипы поведения, которые приобрели в семье, проживая в той или иной местности региона. Приобщение же к культурным традициям - это достаточно длительный процесс, поэтому задача учебных заведений – вузов и ссузов - заключается в том, чтобы, используя максимальные методические возможности, активизировать процессы, повышающие коммуникативную эффективность студентов и будущих специалистов, а также интенсифицировать работу с иногородними студентами, способствующую интеграции молодежи в социально-культурную языковую среду крупного промышленного города.

Повышение уровня знаний студентов об эффективном, толерантном общении актуально в современном непрерывном образовании. Отечественная образовательная система, основанная на принципах лекционно-семинарских занятий построена таким образом, что в ходе учебного процесса студенты в большей мере пользуются пассивными видами речевой деятельности, которые не способствуют в должной мере развитию живой звучащей речи, - чтение, слушание и др. В результате – неумение будущих специалистов произносить качественные высказывания в различных ситуациях общения, как бытового, так и профессионального. Выпускники средних учебных заведений и студенты вузов имеют недостаточный уровень владения качественной официально-деловой и непринуждённой речью. В высших учебных заведениях дисциплины «Культура речи» и «Риторика» преподаются главным образом только на гуманитарных факультетах (один-два семестра). Из программ технических факультетов они практически полностью исключены. Это является одной из причин недостаточно высокого уровня общей коммуникативной подготовки студентов региональных вузов и ссузов.

В настоящее время достаточно важным стал вопрос обучения студентов умелому использованию тех или иных средств непринужденного взаимодействия в ситуациях неформального и профессионального общения. Остановимся подробнее на таком коммуникативный феномене, как непринужденная речь.

Продуктивное взаимодействие невозможно без способности вести себя естественно, свободно в любой коммуникативной ситуации, как в официальной, так и в неофициальной. Непринужденный монолог (диалог) может реализовываться в различных жанрах в зависимости от степени официальности (неофициальности) обстановки. Так, в бытовой сфере достаточно популярны жанры устного

рассказа, похвалы, благодарности, поздравления, высказывания к подарку и т.п. Однако данные разновидности речи употребляются и в более торжественных ситуациях общения. На официальных обедах, презентациях, вручениях премий разного рода, даже во время деловых совещаний нередко нельзя обойтись без классических форм непринуждённого взаимодействия.

В науке отсутствует точное определение интересующего нас терминологического наименования. Понятие *непринужденная речь* раскрывается учеными главным образом описательно и чаще всего используется в работах о спонтанной (неподготовленной) разговорной речи.

Между тем, именно в сфере непринужденного неофициального общения формируется речевая компетенция личности, усваивается система приспособления словаря, грамматики, правил текстообразования к меняющимся целям и задачам высказывания, особенностям коммуникативной ситуации, стратегиям и тактикам общения. Именно здесь естественным эмпирическим путем личность включается в этнокультурную систему общения и постигает ее речевые традиции и правила [5,с.3].

С точки зрения Земской Е.А., «непринуждённость общения – это психологическая категория, которая создаётся тремя компонентами внеязыковой ситуации.

- У говорящих отсутствует установка на сообщение, имеющее официальный характер (лекция, доклад, выступление на собрании, ответ на экзамене, научный диспут и т.д.).

- Отношения между говорящими неофициальные, т.е. близкие (родственные, дружеские) или нейтральные.

- В ситуации нет элементов, нарушающих неофициальность общения (присутствие посторонних лиц,

магнитофон для записи речи и т.п.)» [2, с. 5-6].

Вышеперечисленные ситуативно обусловленные факторы выступают основанием для реализации непринужденного общения.

Однако не все говорящие поддаются воздействию обстановки и других экстралингвистических признаков, то есть, например, переходят на литературную разговорную речь при записывании на магнитофон; многие могут в присутствии посторонних непринужденно разговаривать, поэтому среди трех компонентов, формирующих непринужденность речи, в качестве главного выступают неофициальные отношения между участниками речи. [4, с.82] В официальной обстановке (например в ситуации делового профессионального общения) достаточно непринужденно ведут себя эрудированные люди с высоким уровнем коммуникабельности, особенно, если они свободно владеют предметом разговора и хорошо подготовлены к общению.

Важной характеристикой непринужденной устной разговорной речи, по мнению ученых, выступают такие свойства, как спонтанность (неподготовленность) и диалогичность высказывания. Непринужденном разговорный диалог, как правило, носит спонтанный характер, что, по мнению Борисовой И.Н., выражается в редукции этапа замысла, в минимальном осознанном планировании стратегии речевого поведения (оно задается подсознательной установкой), речевые тактики применяются импульсивно, в зависимости от конкретного момента ситуации общения, в наибольшей степени проявляется речевой автоматизм и отсутствие заботы о форме языкового выражения [1, с.108].

Что касается монологической реализации непринужденной речи, то она близка естественному диалогу, поскольку слушатели непринуждённого рассказа –

это полноценные участники акта коммуникации, они могут перебивать говорящего, задавать ему вопросы, что не свойственно адресату официального публичного общения [3, с.232]. Непринужденный монолог диалогичен по своей природе, что создается выработанным опытом в такого рода общении и элементами внутренней техники речевого взаимодействия: мышечная свобода, внимание, воля, воображение, оценка, юмор, навыки общения и т. д. [6,с.177].

В отличие от диалога, непринужденная монологическая речь более логична, структурирована, чем диалог, она требует значительных усилий одного человека, который должен привлечь внимание собеседника, заинтересовать, проинформировать и пр. Автор высказывания ощущает большую ответственность перед собеседником при произнесении текста, его речь должна быть понята аудиторией. В диалоге эта ответственность разделяется в разных или равных долях между общающимися. Даже если коммуниканты хорошо знакомы, речь говорящего контролируется как слушателем (большей частью даже неосознанно (неявно), механически), так и самим адресантом речи, который рассчитывает на одобрение и положительную реакцию слушателей, даже если они будут носить скрытый характер.

Анализ научных источников позволил нам сформулировать определение понятия «непринужденная речь». Таким образом, *непринужденная речь* - это высказывание социально-бытовой, а также профессиональной сфер общения, произносимое, как правило, в неофициальной (частично официальной) обстановке, характеризующееся специфическими языковыми средствами и особой эмоциональной наполненностью. Непринужденная речь определяется такими понятиями, как спонтанность (неподготовленность),

диалогичность, произносится без внутренней (психологической) скованности, свободно и естественно. Непринужденная речь свойственна дружескому, неофициальному, непротокольному, то есть в значительной степени, горизонтальному взаимодействию в иерархии общения, обеспечивающему психолого-коммуникативную комфортность потока речи, стремление высказаться искренне, «от души». Непринужденная речь встречается в разнообразных сферах человеческой деятельности и бывает различной в зависимости от ситуации, коммуникантивного поведения адресата, адресанта, целей и задач общения.

Непринужденность обеспечивает внецензурность и в некоторых случаях речевую небрежность, особенно при общении людей, находящихся в неофициальных отношениях: чрезмерная экономия речевых средств, эллиптичность синтаксических конструкций, отступления от логики, речевые ошибки и пр. При такой коммуникации адресанта значительно не беспокоит возможная критическая оценка адресата, которая, скорее всего, даже не последует, а если и последует, то только в случае некоторого недопонимания между собеседниками, и будет носить дружески-сдержанный характер.

К сожалению, нередко молодые люди переносят такой неформальный стиль общения и в ситуации, требующие большей регламентации и сдержанности поведения [8]. Это касается, в частности, общения в стенах учебного заведения и не только в коридоре или туалете, но и на занятиях. Грубо-фамильярный тон, инвективная лексика, звучащая нередко в полный голос, оскорбляют общественную нравственность, провоцируют остальных на антисоциальное общение. Данные факты, имеющие место в учебных заведениях региона свидетельствуют о том, что учащиеся намеренно (а иногда даже неосознанно) игнорируют границу, разделяющую уровни официального или

неформального (семейного или дружеского стилей) общения.

Ситуация осложняется нередко и тем, что сами преподаватели при попустительском стиле педагогического общения провоцируют учащихся на такого рода поведение: не реагирую на ругательства, делают скупое замечание, а иногда даже переводят ситуацию в шутку. Подобные дисциплинарные нарушения обусловливают и речевую небрежность самого педагога, когда он строго не контролирует свою коммуникацию, допуская речевые ошибки (к примеру, фрагмент из высказывания преподавателя гуманитарной дисциплины Липецкого государственного технического университета: *Да это концепция при всей ее обманности, т.е. недопустимости, фиктивности, в общем как бы, а, несостоятельности, эта концепция и т.п.*), речевые оговорки (*основанием является небольшая реждочка (жёрдочка), выступил гор мерода (мер города)* и т.п.), диалектные фонетические нарушения – диалектное употребление заднеязычного [г]: в регионе распространено частое произнесение фрикативного звука [γ] вместо взрывного [г]. Вряд ли данные примеры, могут характеризовать коммуникативную личность педагога как образцовую.

Анализ научной литературы о непринужденной речи позволил охарактеризовать содержательную и структурную сторону непринуждённой коммуникации в целом. Не менее важной является и эмпирическая сторона проблемы, изучение живой звучащей речи. Обучение эффективному коммуникативному взаимодействию - сложный многоаспектный процесс, требующий овладения искусством свободной непринужденной речи, знание методики создания данного типа речи, но и, безусловно, общая эрудиция. Изучение непринужденной речи в учебных учреждениях региона обусловлено общественной

необходимостью развития свободной речи студентов – будущих специалистов – в различных профессиональных сферах деятельности.

Обращение в учебной практике непрерывного образования к непринужденному профессионально ориентированному взаимодействию, которое базируется на нормативно-речевых и культурологических постулатах, обусловлено современными жёсткими требованиями, предъявляемыми социумом к коммуникативной личности. Обществу требуются люди с высоким показателем интеллектуальной организации, коммуникативного развития, для которых характерен самый высокий уровень владения различными формами высказываний.

Литература

1. Борисова И.Н. Русский разговорный диалог: структура и динамика. – М.: КомКнига, 2005. - 320с.

2. Земская Е.А. Язык как деятельность: Морфема. Слово. Речь. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 688с.

3. Казарцева О.М. Культура речевого общения: Теория и практика обучения: Учебное пособие. – М.: Флинта, Наука, 1998. – 496с.

4. Капанадзе Л. А. Голоса и смыслы. Избранные работы по русскому языку. – М.: Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН, 2005. - 334с.

5. Русская разговорная речь как явление городской культуры / Под ред. Т.В.Матвеевой. – Екатеринбург: «АРГО», 1996.- 193с.

6. Шенберг В.А., Савкова З.В. Риторика. – СПб.: ИВЭСЭП, 2000.

7. http://ru.wikipedia.org/wiki Липецк

8. Бочаров М.И., Бочарова Т.И., Черных Л.А. Зависимость содержания и качества образования от формы организации учебного процесса в непрерывном образовании // Образование и общество. – Орел, 2009, №4(57), С. 26-30.

Букова М. А., Бордюгова Т.Н.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

СТОХАСТИЧЕСКИЕ ФРАКТАЛЫ КАК МОДЕЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В 1975 году французский математик Бенуа Мандельброт издал книгу "The fractal Gometry of Nature". С того времени слово "фрактал" стало модным. Латинское «fractus» означает "составленный из фрагментов". Фрактал можно определить как объект довольно сложной формы, получающейся в результате простого итерационного цикла. Итерационность и рекурсивность обуславливают такое свойство фракталов, как самоподобие - отдельные части похожи на весь фрактал в целом.

Следует отметить, что слово «фрактал» [3] не является математическим термином и не имеет общепринятого строго математического определения. Оно может употребляться, когда рассматриваемая фигура обладает какими-либо из перечисленных ниже свойств:

- нетривиальная структура на всех шкалах. В этом отличие от регулярных фигур (окружность, эллипс, график гладкой функции): если мы рассмотрим небольшой фрагмент регулярной фигуры в очень крупном масштабе, он будет похож на фрагмент прямой. Для фрактала увеличение масштаба не ведет к упрощению структуры, на всех шкалах мы увидим одинаково сложную картину
- самоподобная или близкая к самоподобной

Основываясь на способе получения фрактальной кривой можно выделить следующие виды фракталов:

- Алгебраические фракталы (множество Мандельброта, множество Жюлиа, бассейны Ньютона, биоморфы, треугольники Серпинского)

- Геометрические фракталы (кривая Коха, снежинка Коха, кривая Леви, кривая Гильберта, кривая дракона, множество Кантора, треугольник Серпинского, ковер Серпинского, дерево Пифагора)
- Стохастические фракталы
- Природные фракталы

Существует простая рекурсивная процедура получения фрактальных кривых на плоскости. Зададим произвольную ломаную с конечным числом звеньев, называемую генератором. Далее, заменим в ней каждый отрезок генератором (точнее ломаной, подобной генератору). В получившейся ломаной вновь заменим каждый отрезок генератором. Продолжая до бесконечности, в пределе мы получим фрактальную кривую [1]. Примерами таких кривых служат:

- Кривая дракона
- Кривая Коха
- Кривая Леви
- Кривая Минковского
- Кривая Пеано

В 1828 г. шотландский биолог Роберт Браун (1773-1858) открыл необычное явление. Когда он смотрел в микроскоп на маленькие частицы, плавающие в жидкости, он был поражен тем фактом, что частицы совершали крошечные, переменчивые по направлению, непредсказуемые движения.

Этот феномен был объяснен значительно позднее, в начале XX века, когда зародилась квантовая механика и статическая физика. Молекулы жидкости совершают тепловое нерегулярное движение, которое становится более сильгым при возрастании температуры. Молекулы непрерывно отскакивают от более крупных частиц, которые наблюдаются в микроскоп. Это и заставляет изменять направление движения.

Понятие фрактальной кривой помогает сформировать отпечаток траектории частицы при броуновском движении.

Еще одним примером «случайности» во фракталах могут служить береговые линии.

Сравним береговую линию западного Британского побережья с кривой Коха. Кривая Коха, как бы ни была похожа на границу берега, не может выступать в качестве её модели из-за того, что она всюду одинакова, самоподобна, слишком «правильна». Все природные объекты создаются по капризу природы, в этом процессе всегда есть случайность [2].

Если интерпретировать самоподобие статистически, то получим более реалистичные картины. Подобная теория достаточно сложна. Однако построить статистические фракталы с помощью компьютера достаточно просто, так как компьютер позволяет получать случайные последовательности чисел.

Фракталы, при построении которых в итеративной системе случайным образом изменяются какие-либо параметры, называются стохастическими. К этому классу фракталов относится и фрактальная монотипия, или стохатипия. Термин «стохастичность» происходит от греческого слова, обозначающего «предположение».

Для построения плазмы возьмём прямоугольник и для каждого его угла определим цвет. Далее находим центральные точки прямоугольника и его сторон, и раскрашиваем их в цвет, равный среднему арифметическому цветов по углам прямоугольника плюс некоторое случайное число, пропорциональное размеру разбиваемого прямоугольника. Прямоугольник разбиваем на 4 равных, к каждому из которых применяется та же процедура. Далее процесс повторяется. Чем больше случайное число — тем более «рваным» будет рисунок.

Если мы теперь скажем, что цвет точки — это высота над уровнем моря, то вместо плазмы получим горный массив. Именно на этом принципе моделируются горы в большинстве программ [4]. С помощью алгоритма, похожего на плазму, строится карта высот, к ней применяются различные фильтры, накладывается текстура и т. д.

Рандомизованный (стохастический) фрактал строится по обычному алгоритму, за исключением того, что при вычислении на каждой итерации добавляются случайные величины.

Например, рандомизированный фрактал на основе множества Жюлиа (Рис. 1.) можно получить путем введения случайной величины в аналитическую форму задания множества Жюлиа.

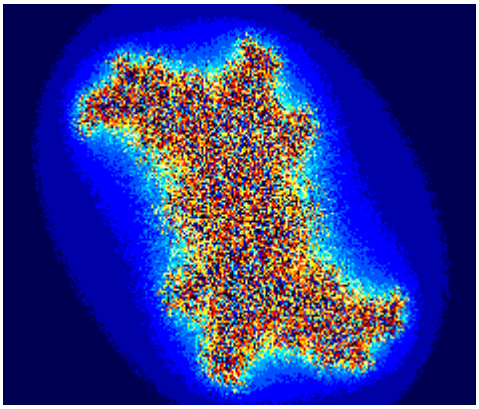


Рис.1. Рандомизированный фрактал
на основе множества Жюлиа

С появлением фракталов со всей очевидностью стала ясна ограниченность описания природы с помощью гладких кривых, поверхностей и гиперповерхностей. Окружающий нас мир гораздо разнообразнее, и в нем оказалось немало

объектов, допускающих фрактальное описание и не укладывающихся в жесткие рамки евклидовых линий и поверхностей.

Не следует забывать, однако, о том, что и фракталы - не более чем упрощенная модель реальности, применимая к достаточно широкому, но все же ограниченному кругу предметов и явлений, и не претендует и не может претендовать на роль своеобразного универсального ключа к описанию природы.

Литература

1. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. М: Постмаркет, 2000

2. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. Мн.: Книжный Дом,2001

3. Морозов А. Д. Введение в теорию фракталов. Учебное пособие. Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского университета, 1999

4. Яглом И. М. Современная культура и компьютеры. М.: Знание, 1990

Григорьев Ю.В.
Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева
grigyv@mail.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРУППЫ СТУДЕНТОВ

Разработанная нами автоматизированная обучающая система (АОС) относится к обучающе-контролирующим автоматизированным системам обучения корпоративного типа. Автоматизированная обучающая система обладает следующими возможностями:

- рассчитана на непосредственное взаимодействие студента с автоматизированной обучающей системой, не только для проверки знаний и умений, но и для обеспечения самостоятельной работы студентов;

- поддерживает контролирующие функции по законченному изучению конкретного фрагмента обучения, такие как контроль знаний и умений у студентов, организация самостоятельной работы студента и закрепление пройденного им материала;

- позволяет управлять процессом обучения как со стороны студента (при самостоятельной работе или закрепление пройденного материала), так и со стороны АОС (при контроле знаний и умений у студентов);

- позволяет сравнительно легко вводить и изменять учебный материал и структурные связи расположения этого материала, то есть АОС позволяет вводить и изменять структуру модели предметной области;

- использует тестовые задания ранее указанных четырех типов (тестовые задания закрытой формы, тестовые задания открытой формы; тестовые задания на соответствие; тестовые задания на определение правильной последовательности);

- анализирует качество тестов и тестовых заданий в отдельности;

- проводит автоматический контроль знаний и умений;

- оценивает результаты в четырехбалльной системе;

- эффективно управляет процессом обучения;

- позволяет вводить, изменять и защищать от несанкционированного доступа или изменения данные, необходимые для работы автоматизированной системы обучения.

Основные принципы функционирования автоматизированной обучающей системы.

1. Учебный материал по предмету делится на разделы, разделы – на темы, темы – на учебные элементы. Предмет –

дисциплина, изучаемая на кафедре в течение одного или нескольких семестров. Раздел – материал какого-либо предмета, изучаемого в течение одного семестра. Тема – часть раздела, состоящая из взаимосвязанных учебных элементов.

2. Вид контроля зависит от объема проверяемого материала (предмет, раздел, тема). Тестовые задания по предмету предназначены для итогового контроля (экзамен), задания по разделу - для рубежного контроля (зачет), задания по теме – для текущего контроля, для проверки знаний в режиме «Обучение».

3. Каждому учебному материалу по теме соответствует одно или несколько тестовых заданий для проверки уровня обученности.

4. Состав студентов подразделяется на факультеты, специальности, группы и подгруппы.

5. В системе существуют три уровня доступа: уровень администратора, уровень преподавателя и уровень студента. В зависимости от типа проводимых занятий и от должности преподавателя вводятся различные права пользователя.

6. Под нагрузкой преподавателя в данной системе понимают следующие данные: предмет, тип занятия (лекция или лабораторное занятие) подразделение студентов (факультет, специальность, группу или подгруппу).

7. Изучаемые студентом предметы определяются подразделением, в котором учится студент и нагрузкой преподавателя, прикрепленного к этому подразделению.

Рассмотрим структуру автоматизированной обучающей системы в нескольких аспектах:

- пользователи автоматизированной обучающей системы;
- данные автоматизированной обучающей системы;
- защита данных автоматизированной обучающей системы;

- интерфейс пользователей системы.

Среди пользователей автоматизированной обучающей системы можно выделить следующие категории пользователей: преподавателей, студентов и администратора.

Рис.1. Пользователи
автоматизированной обучающей системы

В автоматизированной обучающей системе преподаватели разделяются на две категории – лекторы и ассистенты. Преподаватели-лекторы (авторы автоматизированных учебных курсов) выполняют следующие функции:

- формируют логическую структуру предметной области по читаемой им дисциплине;
- определяют основные переходные состояния процесса обучения, то есть определяют список учебных элементов и связей между ними на уровне тем, разделов и всего предмета;
- вводят и изменяют тестовые задания, которые проверяют знания и умения по разделам и всему предмету;
- вводят названия разделов и тем предмета, а также устанавливают последовательность их изучения;
- просматривают результаты обучения и контроля всех студентов, у которых он ведет лекции;

- допускают студентов к контролю своих знаний и умений по разделу или всему предмету;

- анализируют логическую структуру учебного материала и тестовых заданий, проверяющих знания и умения на уровне разделов предмета и всего предмета.

Преподаватель-ассистент с помощью автоматизированной обучающей системы выполняет следующие функции:

- ввод и изменение тестовых заданий, которые проверяют знания и умения по темам предмета;

- просматривают результаты обучения и контроля всех студентов, у которых он ведет лабораторные занятия;

- допускают студентов к контролю своих знаний и умений по теме;

- анализируют результаты тестовых заданий, проверяющих знания и умения на уровне тем предмета.

В автоматизированной обучающей системе студенты выполняют следующие функции:

- проверяют свои знания и умения по темам и разделам изучаемых предметов;

- с помощью автоматизированной обучающей системы самостоятельно изучают учебный материал по темам предметов.

- проверяют свои знания и умения либо самостоятельно, либо под наблюдением преподавателя;

- просматривают результаты проверки своих знаний и умений по темам и разделам изучаемых предметов.

Администратор автоматизированной обучающей системы осуществляет поддержку работы системы, выполняя следующие функции:

- вводит данные пользователей: преподавателей и студентов;

- следит за работой АОС;

- создает резервные копии данных.

Данные, используемые в автоматизированной обучающей системе можно условно разделить на следующие группы:

- данные, поддерживающие хранение и обработку учебного материала;
- данные пользователей автоматизированной системы;
- данные контроля знаний и умений студентов;
- история обучения студентов;
- данные анализа эффективности учебного материала.

Данные, поддерживающие хранение и обработку учебного материала включают:

- данные о структуре предметов (названия разделов и тем предметов);
- данные о целях обучения и составе предметных областей;
- тестовые задания.

Данные пользователей автоматизированной обучающей системы включают:

- данные преподавателей (личные);
- данные студентов (личные);
- структура факультетов (названия, входящие специализации, группы и количество подгрупп).

История обучения студентов позволяет хранить сведения о дате работы в автоматизированной системе обучения, учебных элементов изученных студентом, а также результатов изучения данных учебных элементов.

Данные анализа эффективности учебного материала содержат:

- эффективность тестовых заданий;
- эффективность тестов;
- эффективность целей обучения;
- эффективность предметной области.

Данные контроля знаний и умений студентов содержат следующие сведения:

- дата контроля;

- коды тестовых заданий, проверяемых при данном контроле;

- результаты контроля на каждое тестовое задание.

Для защиты данных в автоматизированной обучающей системе от несанкционированного просмотра и изменения предусмотрены два уровня доступа к данным: для преподавателей и студентов (с ограничением доступа к данным).

Как было указано выше права преподавателей при работе с автоматизированной обучающей системой имеют две уровня доступа к данным: права преподавателя-лектора; права преподавателя-ассистента.

Преподаватель-лектор имеет следующие права:

- формировать логическую структуру предметной области;

- вводить названия разделов дисциплин и названия тем разделов, а также устанавливают последовательность их изучения;

- вводить тестовые задания по предметам и разделам данных предметов;

- просматривают результаты контроля всех студентов, у которых данный преподаватель проводит лекционные занятия;

- просматривать историю обучения всех студентов, у которых данный преподаватель проводит лекционные занятия; то есть результаты самостоятельной работы.

Преподаватель-ассистент имеет следующие права:

- вводить тестовые задания по темам предмета;

- просматривают результаты контроля студентов, у которых данный преподаватель проводит лабораторные занятия;

- допускать студентов подгруппы к контролю своих знаний и умений по теме;

- просматривать историю обучения студентов, у которых данный преподаватель проводит лабораторные занятия, то есть результаты самостоятельной работы.

Причем предметы, по которым преподаватели просматривают или изменяют данные, задаются либо администратором системы, либо заведующим кафедрой – нагрузка преподавателей.

Студенты имеют следующие права:

- самостоятельно проверять свои знания и умения по темам изучаемых предметов;
- под наблюдением преподавателя проверять свои знания и умения по разделам изучаемых предметов;
- просматривать только результаты проверки своих знаний и умений по темам и разделам изучаемых предметов.

Интерфейс пользователей автоматизированной системы обучения представим в виде иерархии форм. Структура интерфейса пользователей автоматизированной системы обучения представлена на рис.2.

При использовании автоматизированных обучающих систем на кафедре исследователи-новаторы могу решать следующие научные задачи:

- разработка более современных моделей управления учебной деятельностью группы студентов, которые бы позволили выявить наиболее значимые параметры эффективной реализации учебного процесса с применением их на практике;
- создание модели учебной деятельности группы студентов, учитывающей психологические качества студентов, а также методы использования этих качеств в управлении учебной деятельностью;
- разработка и использование в процессе обучения интеллектуальных обучающих систем как продолжение работ над совершенствованием АОС.

Администратор

- **Предметы**
- **Преподаватели**
- **Факультеты**
  - **Специализации**
    - **Группы**
      - **Студенты**

а) Структура интерфейса администратора

Преподаватель

- **Редактор тестовых заданий**
- **Статистика тестовых заданий**
- **Доступ к контролю**
- **Оценки**
- **Разделы**
  - **Темы**
- **Нагрузка преподавателей**
- **Модель предметной области**

б) Структура интерфейса преподавателя

Студент

- **Обучение**
- **Контроль**
- **Результаты**

в) Структура интерфейса студента

Рис.2. Структура интерфейса пользователей

Представляются возможным следующие пути продолжения исследований: 1) изучение влияния психологических качеств студента на процесс обучения, а именно: на время усвоения учебного материала, на темп усвоения и забывания и т. д.; 2) разработка глобальных дистанционных систем обучения, позволяющих проводить обучения на расстоянии и в удобное для студентов и преподавателей время; 3) использование в обучающих системах диалога на естественном языке, построенного на базе знаний изучаемого предмета.

Джамалдаев М.Р.
Грозненский педагогический институт

Коваленко М.И.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СРЕДСТВАМИ ИКТ

В настоящее время происходит переход к компетентностному подходу в образовании, предполагающему развитие ключевых компетентностей в течение всей жизни. Под компетентностью мы будем понимать "общую способность, основанную на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, которые приобретены благодаря обучению, дающую возможность совершать действие в специфической ситуации" (Шишов Е.). Под ключевой компетентностью понимается обобщённая компетентность, соответствующая наиболее широкому спектру специфики, т.е. наиболее универсальная по своему характеру и степени применимости.

При этом задача развития ИКТ-компетентности может быть решена в рамках различных дисциплин предметной подготовки, в частности в рамках дисциплины «Технические и аудиовизуальные средства обучения». Анализ научно-методической литературы показывает, что:

1) вопросы методики развития ИКТ-компетентности будущих учителей физики разработаны недостаточно полно;

2) содержание дисциплины "Технические и аудиовизуальные средства обучения", указанное в Государственном образовательном стандарте, является неполным, т.к. не учитываются современные тенденции использования мультимедиа, гипермедиа и Интернет-технологий в качестве основных технических средств обучения;

3)содержание курса, предлагаемое в ряде в рабочих программ, не в достаточной мере позволяет эффективно развивать ИКТ- компетентность будущего учителя-предметника, опираясь на современные информационные технологии. Сказанное выше позволяет констатировать существующее противоречие между имеющимся содержанием, организационными формами и методами обучения будущих учителей физики по курсу "Технические и аудиовизуальные средства обучения".

Современные системы обучения, в основном, строятся на принципе интерактивности, что может быть реализовано с использованием технологии гипермедиа. Системы гипермедиа также играют большую роль в высшем образовании. Использование гипермедиа в образовании выявило главные преимущества этой системы, которые развиваются по мере совершенствования аппаратной и программной продукции. Прежде всего, эти преимущества состоят в наличии точек разветвления в программе обучения, что позволяет регулировать процесс восприятия информации и либо вернуться для повторения материала,

либо перейти к любой другой точке разветвления. Чем больше таких точек, тем выше интерактивность программы и ее гибкость в процессе обучения. Другим важнейшим преимуществом современных средств обучения, базирующихся на использовании ИКТ, является аудио и видео сопровождение учебной информации, резко повышающее эффективность восприятия.

В настоящее время для использования на уроках физики рекомендуют [1] следующие виды ИКТ:

- мультимедиа презентации,
- видеоролики и видеофрагменты,
- анимации, моделирующие физические процессы,
- электронные учебники,
- обучающие программы,
- программы-тренажеры (для подготовки к ЕГЭ),
- ресурсы сети интернет по физике (работа с интернет-сайтами)
- физическая лаборатория L-micro.

Для развития ИКТ-компетентности будущих учителей физики в области использования интерактивных систем обучения необходим пересмотр содержания дисциплины «Аудиовизуальные технологии обучения», где особое внимание следует уделить методике использования современных программных и аппаратных средств. В предлагаемом нами содержании рассматриваются следующие темы:

1. Психолого-педагогические основы и дидактические принципы применения автоматизированный технологий обучения (АТО) в учебном процессе и внеклассной работе

2. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий.

3. Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения.

4. Мультимедиа: создание, технология применения в учебном процессе. Подготовка мультимедийных учебных материалов с помощью компьютера.

5. Основы работы с сетью Интернет. Образовательные ресурсы аудиовизуальных средств обучения. Создание учебных электронных изданий

6. Основы построения информационно - образовательной среды учебного заведения.

7. Использование системы порталов в учебном процессе.

Особенное внимание при изучении средств ИКТ, на наш взгляд, следует уделять интерактивным технологиям и средствам, которые могут их поддерживать. Примерами такие средств являются интерактивные доски. Интерактивная доска – это удобный современный инструмент для эффективного проведения совещаний, деловых презентаций, семинаров и учебных занятий. Интерактивные доски не только совмещают в себе преимущества большого проекционного экрана и маркерной доски, но и позволяют сохранять все пометки и изменения, сделанные во время обсуждения; управлять компьютерными приложениями, не отходя от доски и не прерывая выступления; также есть возможность печати преобразованных в ходе работы файлов на принтере, осуществления рассылки по факсу или электронной почте.

Достаточно подключить **интерактивную доску** к компьютеру и проектору, чтобы получить возможность работать с изображением от любого источника. Термин «интеракция» обозначает «взаимодействие», следовательно, интерактивная доска предоставляет возможность активного воздействия на материал, представляемый с ее помощью.

Возможности интерактивных досок при работе с учебным материалом

- управление просмотром, не теряя контакта с аудиторией;

- акцентуация внимания зрителей на наиболее важных элементах учебного материала (режим светового пятна);
- распределение внимания аудитории (режим растяжного экрана)
- визуальной выделение материала (маркеры)
- сохранение результатов (обновление)
- создание сессии документов разного типа (презентации, видеофильма, электронных плакатов), оптимально соответствующей основным этапам урока

При ознакомлении учителей физики с интерактивными досками, внимание следует уделить не только описанию процесса ее размещения, установки программного обеспечения, но и возможностям редактора интерактивной доски, который и позволяет создавать презентации без обращения к редактору MS Power Point

Итак, использование аудиовизуальных и телекоммуникационный технологий обучения требует от педагога наличия дополнительных знаний, умений и навыков. Современный преподаватель должен не только иметь представление о существующих технических средствах и информационных технологиях, но и владеть методикой их использования в обучении, обладать умениями и навыками обращения с различными техническими средствами, уметь создавать и использовать современные дидактические материалы на уроке. Таким образом, будущий учитель должен обладать высокой степенью готовности к использованию существующих и разработке новых современных средств обучения.

Особое внимание при формировании ИКТ-компетентности будущего учителя физики следует также уделять комплексному использованию средств аудиовизуальных, интерактивных и информационных технологий и их интеграцию для создания

информационного пространства и его ресурсного наполнения.

Литература

1. Первышина Н. В., Первышин А. Л. Применение икт на уроках физики. // ИТО-Архангельск-2010. URL: http://ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/II/II-0-44.html

Доброхотова Л.А.
Новороссийский социально-педагогический колледж

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

В современном мире уделяется большое внимание проблеме образования, так как неуклонно растет спрос высококвалифицированных специалистов, а качество их подготовки не всегда удовлетворяет работодателей. Все большее число школьников выбирает в качестве старта для профессионального образования различные колледжи, одной из причин такого выбора является и отсутствие в качестве вступительного испытания ЕГЭ. Однако, после окончания колледжа ряд выпускников выказывают желание сдать ЕГЭ для продолжения образования в вузе.

Эксперимент показал ряд трудностей, возникающих как на подготовительном этапе, так и при реализации ЕГЭ. Особую важность учащиеся и учителя отводят подготовке к ЕГЭ по математике и русскому языку, поскольку данные испытания включены в качестве вступительных в большинстве вузов. Тенденция последнего времени – гуманитаризация подготовки выпускников школ, приводит к низким результатам по предметам естественнонаучного цикла и информатике. Однако наблюдается интерес выпускников школ и ссузов к профессиям, основанным на

использовании и разработке современных информационных технологий, что делает актуальной сдачу ЕГЭ по информатике.

Процесс подготовки к испытаниям по информатике осложнен недостаточной представленностью дисциплины в выпускных классах – это обусловлено профильностью обучения. Тем не менее, школьники готовятся к поступлению в вуз более целенаправленно в сравнении с выпускниками средних специальных учебных заведений.

Таким образом, подготовка к ЕГЭ по информатике достаточно сложный процесс для реализации в колледже – малое количество времени, неудачное распределение дисциплин (в начале обучения, в то время как сдача ЕГЭ происходит после окончания выпускного курса), поэтому возникает вопрос о необходимости использования современных технологий и средств обучения для активизации имеющихся знаний.

В настоящее время актуальным является привлечение различных электронных образовательных ресурсов для подготовки к ЕГЭ по информатике – тренажеры, тестовые программы, электронные учебные пособия, существует большое количество специализированных сайтов, ориентированных на ознакомление учащихся и учителей со спецификой ЕГЭ по информатике.

Так, например, ресурс http://eruditus.name/kopilka.html содержит ряд электронных книг по информатике и информационных технологий, http://down.ctege.org/ - содержит демоверсии вариантов ЕГЭ за последние 5 лет. Мощным ресурсом, имеющим модульную структуру является сайт «Подготовка к ЕГЭ по информатике» http://informatika.egepedia.ru/doku.php. Этот ресурс содержит тестовые и подготовительные материалы к ЕГЭ по информатике такие как: тесты, задачи, решения и ответы на задания ЕГЭ по информатике. Различные варианты тестов

онлайн, варианты заданий по информатике, КИМов ЕГЭ, различный раздаточный материал по информатике и ИКТ позволяет вариативное использование материалов сайта как на уроках, так и в организации самостоятельной работы учащихся.

Несомненно, полезным справочным ресурсом, содержащим большое количество ссылок на сайты по подготовке к ЕГЭ по информатике, является «Каталог сайтов ЕГЭ - подготовка, новости, полезная информация, демоверсии, подготовка, решения, ответы» http://catalog.ctege.org/podgotovka/informatika/s0p0.html/

Но, несмотря на обилие электронных ресурсов, направленных на подготовку к ЕГЭ по информатике, несомненно, главная роль принадлежит учителю, способному грамотно отобрать необходимую информацию с учетом специфики обучаемых.

Выпускники Новороссийского социально-педагогического колледжа, обучавшиеся по специальности 050202 Информатика (учитель информатики основной школы), для которых логично продолжить обучение в педагогических вузах, в последнее время все чаще выбирают технические вузы, где в качестве одного из вступительных испытаний выступает ЕГЭ по информатике, что делает актуальной подготовку к нему в ССУЗе.

Анализ результатов ЕГЭ, пройденного студентами колледжа, показал, что самые большие трудности при решении заданий связаны с разделами: «Информация» («Вычисление информационного объема сообщения», «Кодирование и декодирование информации», «Кодирование и обработка графической информации», «Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала») и «Логика» («Проверка закономерностей методом рассуждений»; «Расчет количества возможных вариантов

(комбинаторика)»; «Преобразование логических выражений»; «Построение и преобразование логических выражений»). Мы связываем это с давностью изучения темы (8-9 класс школы, первый курс колледжа на базе 9-ти классов) и недостаточно высоким уровнем математической компетенции.

В качестве средства обучения, способствующего дополнительной подготовке по информатике и коррекции знаний в определенных разделов информатики, связанных с математикой, было подготовлено электронное пособие, которое является методическим обеспечением элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по информатике», и является инновационным по структуре и содержанию. Это универсальное пособие для учителя и учащихся, совмещающее справочный материал для учителя и практикум для учащихся.

Электронное пособие «Подготовка к ЕГЭ по информатике» разработано на основе требований Государственных образовательных программ. Данное пособие отвечает повышенному уровню примерной образовательной программы колледжа по информатике: в ней сохранены общепринятые разделы темы. Следует особо учесть, что на ЕГЭ по информатике проверяются знания и умения, которые изучаются только на профильном уровне.

Предлагаемое пособие имеет некоторое отличие от предшествующих аналогичных программ, оно содержит большое количество дополнительного материала: тесты, задания, учебное пособие, описание документов ЕГЭ, дополнительная литература.

В настоящее время получила распространение идея антропоцентричной школы, в которой на первом плане оказываются интересы обучающегося. Реализация этой идеи требует нового подхода ко всем компонентам учебного процесса. Пособие «Подготовка к ЕГЭ по

информатике является по сути интеллектуальным самоучителем. что позволяет расширить сферу учебной деятельности так и развитие компетенции, инициативы, саморегуляции и уникальности склада ума.

Пособие «Подготовка к ЕГЭ по информатике» создано на основе типовых программ дисциплины Информатика и официальных документах ЕГЭ и состоит из 6 блок - разделов:

1. Официальные документы ЕГЭ;
2. Психологический подход;
3. Задания ЕГЭ по информатике;
4. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ по информатике
5. Экзаменационный материал в тестах
6. Литература.

Раздел «Официальные документы ЕГЭ» состоит из четырех подразделов:

1. Правила участника единого государственного экзамена;
2. Нововведения в условия проведения ЕГЭ в 2009 году;
3. Словарь по единому государственному экзамену;

Такая структура способствует самостоятельному знакомству с официальными документами ЕГЭ, что имеет большое значение, поскольку проведение ЕГЭ требует строгого следования настоящим правилам в целях достижения максимальной объективности оценивания.

Раздел «Психологический подход» содержит рекомендации психологов по преодолению страха и стресса у учащихся, их учителям и родителям в процессе подготовки и сдачи ЕГЭ.

В разделе «Демоверсия заданий ЕГЭ по информатике» помещены все задания ЕГЭ по информатике, содержащие демонстрационный вариант заданий с 2004 по 2010гг.,

включающие в себя блок заданий А, В, С. Здесь же учащиеся могут сразу же и проверить свои знания.

Раздел «Самостоятельная подготовка к ЕГЭ по информатике» является одним из самых значимых разделов - для самостоятельной подготовки к ЕГЭ предлагается ряд учебных пособий по информатике.

Раздел «Экзаменационный материал в тестах» включает в себя два подраздела:

1. Задание «А» и «Б» в тестовом варианте за 2009-2010 уч. год
2. Задание «С» за 2009-2010 уч. год

Раздел «Литература» включает в себя ссылки на сайты подготовки к ЕГЭ по информатике и на учебно-методические пособия.

Железняк Е.Ю.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ПРОГРАММНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИКТ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

Существует потребность в разработке программно-инструментальных средств для организации эксперимента по физике в школе, которые будут способствовать наглядному представлению физических процессов. Ввиду существования множества технологий, с помощью которого можно реализовать данные средства, необходимо проанализировать средства ИКТ для выбора наиболее рационального.

Так как программно-инструментальные средства предоставляют графический интерфейс для моделирования

эксперимента, то необходимо определить графическую библиотеку, которая предоставит необходимый набор api функций для отображения объектов в 3D формате.

OpenGL и Direct3D - две основные на сегодняшний день аппаратно-ускоряемые библиотеки для создания компьютерной трехмерной графики.

Основными библиотеками, предоставляющими возможности работы с 3D графикой являются DirectX и OpenGL.

Ввиду того, что DirectX представляет собой набор API, разработанных для решения задач, связанных с программированием под Microsoft Windows, то он не отвечает требованию кросс-платформенности, поэтому приоритет в данном направлении имеет OpenGL. Учитывая, что библиотека OpenGL - спецификация, определяющая независимый от языка программирования, кросс-платформенный программный интерфейс для написания приложений, использующих двумерную и трёхмерную компьютерную графику, она идеально подходит для разработки программно-инструментальных средств с графическим интерфейсом. Этим обусловлено появление программных средств (физических движков), совместимых с OpenGL, которые можно использовать для моделирования физических процессов.

Физический движок - компьютерная программа, которая производит симуляцию физических законов реального мира в виртуальном мире с той или иной степенью аппроксимации. Чаще они используются не как отдельные самостоятельные программные продукты, а как составные компоненты (подпрограммы) других программ.

Современные физические движки симулируют не все физические законы реального мира, а лишь некоторые, причём с течением времени и прогресса в области информационных технологий и вычислительной техники

список «поддерживаемых» законов увеличивается. На конец 2010 года физические движки могут симулировать следующие физические явления и состояния:

- динамика абсолютно твёрдого тела,
- динамика деформируемого тела,
- динамика жидкостей и газов,
- поведение тканей, поведение верёвок (тросы, канаты и т. д.).

Все физические движки условно делятся на два типа: игровые и научные. Первый тип используется в компьютерных играх как компонент игрового движка. В этом случае он должен работать в режиме реального времени, т. е. воспроизводить физические процессы в игре с той же самой скоростью, в которой они проходят в реальном мире. Вместе с тем от игрового физического движка не требуется точности вычислений, главное требование — визуальная реалистичность, — и для его достижения не обязательно проводить точную симуляцию. Поэтому в играх используются очень сильные аппроксимации, приближенные модели и другие программные «трюки».

Научные физические движки используются в научно-исследовательских расчётах и симуляциях, где крайне важна именно физическая точность вычислений. Вместе с тем скорость вычислений не играет существенной роли.

Современные физические движки состоят из двух частей: подсистемы определения столкновений и подсистемы расчета физических взаимодействий.

Подсистема определения столкновений имеет два основных параметра - скорость работы и точность определения столкновений. Недостаточная точность приводит к появлению разных артефактов, таких как перекрытие объектов, неопределение столкновений при существенно разных размерах и скоростях объектов и т.д.

Для ускорения работы подсистемы столкновений используют различного рода разбиения пространства на подпространства, такие как quadtree (рекурсивное деление пространства на четыре подпространства) или octree (деление на восемь подпространств), для снижения количества проверок столкновений. Системы столкновений работают дискретно - столкновения рассчитываются через определенные промежутки времени. Итак, такого рода системы могут приводить к тому, что столкновения с участием быстро движущихся объектов не фиксируются - для борьбы с подобного рода артефактами некоторые системы столкновений поддерживают так называемый continuous collision detection (CCD) (системы непрерывного отслеживания столкновений). Суть метода continuous collision detection заключается в том, что проверка столкновений между двумя объектами производится не между ними самими в дискретные моменты времени, а между вытянутыми объемами, которые представляют движение объектов в течение всего временного шага.

Подсистема симуляции, помимо скорости работы, характеризуется таким параметром, как стабильность симуляции. Этот параметр влияет непосредственно на достоверность самой физической симуляции: если симуляция нестабильна, видны разные артефакты, например подергивающиеся объекты. Симуляция дискретна, то есть программист извне задает шаг времени, который необходимо рассчитать. От размера этого шага и зависит стабильность симуляции. Соответственно, чем больший размер шага позволяет устанавливать движок, тем лучше.

Подавляющее большинство физических движков может (с различным успехом) симулировать физику твердого тела (Rigid body simulation). Твердое тело - это тело, которое не меняет свою форму (к ним можно отнести кирпич, стол, стену и т.д.). Для представления объема

твердых тел, в зависимости от движка, могут использоваться как различные примитивные тела (прямоугольники, сферы, цилиндры, конусы и т.д.), так и более сложные (карты высот, выпуклые многогранники или невыпуклые многогранники). Если используются только примитивные тела, более сложные тела описываются с помощью аппроксимации примитивами. Для описания свойств твердых тел используется понятие материала, который описывается параметрами: коэффициент трения (может быть два: коэффициент трения покоя, который показывает, как тяжело сдвинуть тело, и коэффициент трения движения, который показывает, как тяжело удерживать тело в движении), упругость (сколько энергии остается после столкновения с другим телом). Помимо этих параметров, могут быть и другие.

Наиболее популярными физическими движками являются:

- Havok, сфера применения - компьютерные игры.
- PhysX - основной конкурент Havok, единственный в мире физический движок, имеющий аппаратную поддержку. Покупка Ageia компанией nVidia привела к переименованию движка в nVidia PhysX. На данный момент PhysX занимает первое место по популярности среди физических движков;
- Bullet Physics Library - самый популярный на данный момент свободный физический движок;
- Open Dynamics Engine - второй по популярности среди свободных физических движков;

Ввиду того, что PhysX и Havok являются проприетарными, а так же больше игровыми, чем научными, то использовать для разработки инструментальных средств для современной школы не представляется возможным. Поэтому остановимся подробно на Bullet Physics Library и Open Dynamics Engine.

Open Dynamics Engine (ODE) - это открытый физический движок, распространяемый бесплатно в виде динамически подключаемой библиотеки. Его основными компонентами являются система динамики абсолютно твёрдого тела и система обнаружения столкновений. Например, ODE хорошо подходит для симуляции транспортных средств, движущихся объектов в изменяемом окружении виртуального пространства. ODE имеет очень высокую стабильность интегрирования, поэтому ошибки симуляции не должны выходить из под контроля.

Bullet Physics Library (библиотека физики «Bullet») - физический движок реального времени, который распространяется с лицензией zlib. Библиотека движка размещена на сайте Google Code. Основным преимуществом данного движка является возможность просчета чисел с плавающей запятой в режиме числа одинарной (по умолчанию) и двойной точности. Что особенно актуально для научных расчётов, где важна точность

Из всего выше сказанного следует вполне логический вывод, что использование Bullet Physics Library является оптимальным решением вопроса выбора физического движка для создания средств моделирования среды физического эксперимента.

Третьим компонентом программного комплекса, помимо графической библиотеки и движка, является язык программирования.

Выбор языка программирования должен осуществляться по таким критериям, как возможность интеграции с графической библиотекой и физическим движком, скорость работы скомпилированного приложения, кросс-платформенность и финансовая доступность. Наиболее подходящим по данным параметрам языком на наш взгляд является язык C++.

Каменских Н.А.
Покровский филиал МГГУ им. М.А. Шолохова
kamenskih-n@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННО-АКТИВНОГО МЕСТНОГО СООБЩЕСТВА

Процесс формирования инновационной экономики характеризуется возрастанием роли знаний и коллективного интеллекта в развитии социально-экономических систем (например, территорий муниципальных образований); распространением и применением ИКТ, которые являются опорой принятия эффективных управленческих решений и модернизируют межсубъектные отношения.

Отметим, что определяющим моментом согласно синергетическому подходу является тезис о том, что развитие локальной территории – это, прежде всего, согласование интересов и интеграция потенциальных стейкхолдеров (рис. 1), развитие местного населения, в т.ч. активизация его творческого потенциала. Более того, ключевым качеством в инновационной экономике выступает «креативность» – творческие способности человека, оригинальность его мышления, умение уходить от типовых схем и находить новые идеи, способность воспринимать и принимать все новое. Также подчеркнем, что важнейшим элементом в структуре человеческого капитала помимо креативной составляющей, является ИКТ-компетентность.

ИКТ-компетентность проявляется через наличие необходимых знаний о технологических и организационных новшествах, что является следствием непрерывного образования; активное использование современных средств ИКТ в личной, интеллектуальной и профессиональной деятельности; владение навыками информального образования, виртуального взаимодействия между участниками социально-экономического процесса в условиях использования потенциала информационных ресурсов локальных и глобальных компьютерных сетей [1].

Рис. 1. Сетевая модель согласования интересов стейкхолдеров на муниципальном уровне управления

Обобщая, можно говорить об инновационно-активном местном сообществе, специфическими чертами представителей которого назовем:

- активную жизненную позицию в отношении участия в реализации социально-экономических и политических процессов, разворачивающихся в муниципалитете;
- ИКТ-компетентность и наличие признаков креативного класса;
- потребительскую ментальность, подкрепленную производственной ментальностью, что выражается в способности производить конкурентоспособные товары и услуги и в желании их покупать;
- высокую культуру потребления муниципальных услуг, в т.ч. возрастающий спрос на получение государственных и муниципальных услуг в электронном виде [2].

Молодежь как динамично развивающуюся категорию населения, обладающую необходимым уровнем мобильности, здоровья, интеллектуальной активности и наиболее восприимчивую к новым технологиям необходимо рассматривать в качестве источника инновационно-активного местного сообщества.

Достижение целей государственной молодежной политики в соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года предполагает решение задач, связанных с вовлечением молодежи в социальную практику и ее информирование о потенциальных возможностях саморазвития, обеспечение поддержки научной, творческой и предпринимательской активности (в частности развития систем информирования и программ оказания информационно-консалтинговой помощи молодежи; распространение эффективных моделей и форм участия молодежи в управлении общественной жизнью) [2].

Решение этих задач происходит в рамках разных коммуникационных площадок – от образовательных учреждений до средств массовой информации, в том числе

через применение широких возможностей WEB-технологий.

Важным показателем движения страны к информационному обществу является степень освоения населением Интернета. Интернет – один из самых посещаемых молодежью в стране ресурс. Молодые люди свободно ориентируются в его возможностях, активно проявляют себя в социальных сетях (по статистике 75% пользователей применяют Интернет только для общения в социальных сетях). Эти интеллектуальные ресурсы необходимо использовать.

Актуальным является создание «Социального сообщества городской молодежи» в социальной сети, интегрированной с официальным сайтом муниципального образования (рис. 2).

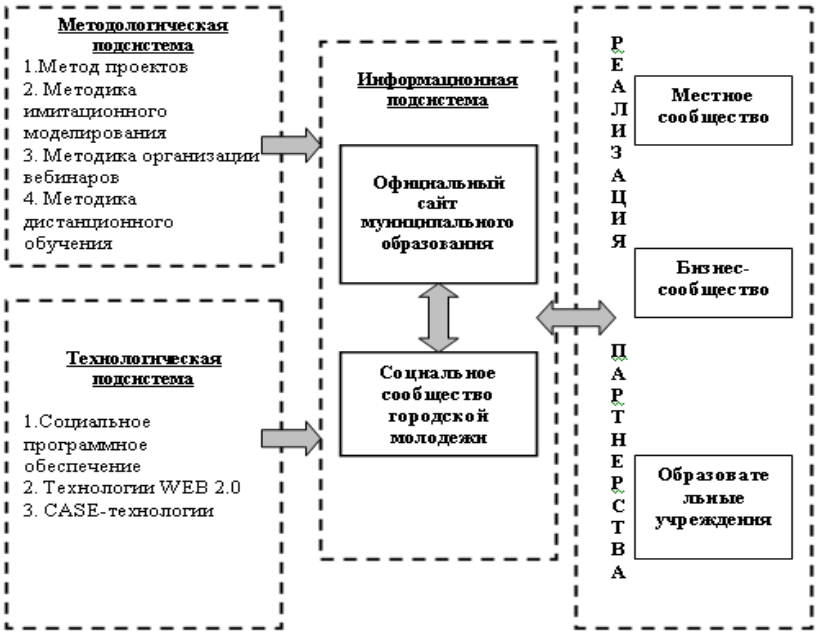


Рис. 2. Модель реализации информационной компоненты молодежной политики на муниципальном уровне

Цель проекта – формирование инициативного участия молодежи в жизни города, поддержка профессиональной адаптации и ориентации в современных условиях. Задачи: генерация и обмен контентом (знаниями, творческими достижениями, опытом); реализация информального образования; поиск контактов с целью осуществления стратегического партнерства.

Итак, комплексное использование информационной, технологической и методологической подсистем модели в представленном ракурсе должно стать основой инновационного, устойчивого развития муниципальной системы; фактором реализации потенциала молодежи в решении задач муниципального развития.

Литература

1. Адаптировано по: Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: ИИО РАО, 2009.С.8-9. ISBN 978-5-904572-01-3

2. Каменских Н.А. Инновационно-активное местное сообщество как фактор устойчивого развития муниципалитета // Вестник университета. (Государственный университет управления). Серия «Развитие отраслевого и регионального управления». – М.: ГУУ, 2010. - № 14. - С. 74-81

3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL: http://www.government.ru/content/governmentactivity/insiderfgovernment/archive

4. Распоряжение от 20.10 2010 г. № 1815-р. «О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020 годы)»// «Собрание законодательства РФ». 15.11.2010. № 46. Ст.6026.

Ковалева Н.А, Ковалев Е.Е., Хаймин Е.С.
Покровский филиал МГГУ им. М.А. Шолохова
ekovalev@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДВУХУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

В настоящее время одними из основных тенденций развития современного общества являются резкое нарастание объемов и видов информационных потоков, а также быстрый темп изменения технологий. Эти факторы востребуют в обществе компетенции, способствующие социализации, эффективности производства и готовности человека к непрерывному образованию.

Объективное развитие современного общества в высокотехнологичных странах с высоким рейтингом готовности к информационному обществу (Сингапур, США, страны Юго-Восточной Азии и Скандинавии), а также поиск места России в современном мире ставят перед нашей страной серьезные задачи в области развития информационных технологий. Так для достижений ключевых показателей Государственной программы «Информационное общество» необходимы разработка и развитие новых образовательных инициатив и методик, направленных на увеличение научного потенциала ВУЗов и использование его для построения информационного общества [1].

Ситуация усугубляется постоянным дефицитом кадров в сфере информационных технологий. Так, общая численность ИТ-специалистов, работающих в российской экономике, составила в 2009 году чуть более 1 млн. человек. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат) по занятости населения России, это

составляет 1,47% от всех работающих или 1,34% от трудоспособного населения. Для сравнения: в США последний показатель составляет 3,74%, в Великобритании 3,16%, в Германии 3,14%.

Даже с учетом сокращения рынка и потребности в новых ИТ-кадрах, все выпускаемые профессиональным образованием ИТ-специалисты (с учетом выпускников смежных специальностей) остаются полностью востребованными в ИТ-индустрии и на предприятиях народного хозяйства, а потенциальный дефицит составляет порядка 200-300 тыс. специалистов.

При реализации модернизационного сценария развития России, численность требующихся специалистов в ближайшие годы в несколько раз превысит численность выпуска учебных заведений и её неудовлетворенность станет главным сдерживающим фактором развития страны.

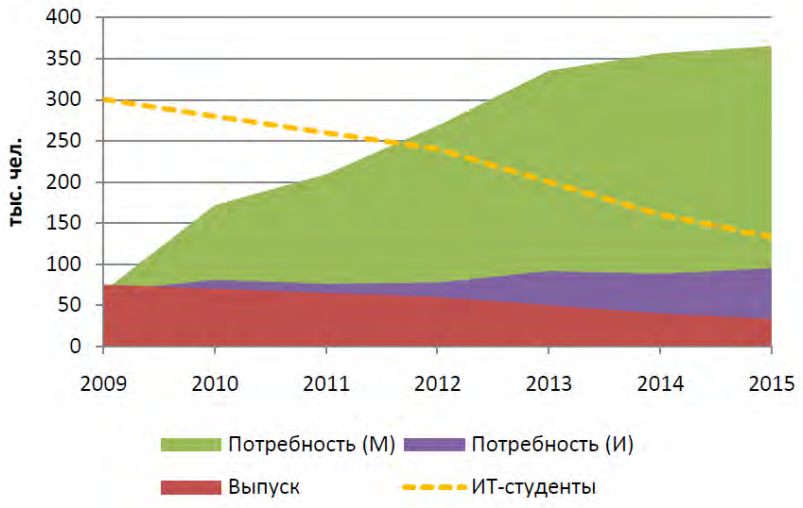


Рис. 1. Соотношение прогнозов потребности и выпуска ИТ-специалистов при модернизационном и инерционном сценариях, тыс. человек [2]

Структурные изменения рынка при модернизационном сценарии в сторону секторов ИТ-услуг и программного обеспечения сдвинут структуру спроса в сторону специалистов по разработке, внедрению и обслуживанию программного обеспечения, а также повысят востребованность специалистов в области веб-систем, информационной безопасности и систем электронного взаимодействия и документооборота.[2]

Опыт Санкт-Петербургского ИТМО, который с сентября 2011 года начинает обучение на первой в России магистратуре по управлению государственными информационными системами должен быть продолжен и расширен. [3]

Так, на базе Математического факультета Поморского государственного университета им.Ломоносова (ныне Северный (Арктический) Федеральный Университет – С(А)ФУ) были выбраны востребованные направления подготовки кадров для обеспечения эффективного использования технологий электронного государства:

010400.68 Прикладная математика и информатика. Магистерские программа: 010400.68.11 «Системное программирование», 010400.68.12 «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», «Параллельное программирование и облачные вычисления»;

230700.68 Прикладная информатика. Магистерская программа «Корпоративные информационные системы»;

050100.68 Педагогическое образование. Магистерская программа: «Информационные технологии в образовании».

По данным магистерским программам сформированы перечни профессиональных компетенции и дисциплины, необходимые для подготовки квалифицированных специалистов, способных эффективно применять технологии электронного государства в различных областях применения – образовании, технике и прикладных науках.

Подготовка кадров по новым образовательным стандартам должна строиться на увеличении научного потенциала образовательных учреждений всех уровней и поиске новых форм взаимодействия образовательных учреждений в рамках научных исследований. [4]

В рамках данных направлений подготовки предлагается широко использовать новые формы взаимодействия в научных исследованиях:

- мобильное обучение (проведение молодежных школ – краткосрочных точечных образовательных инициатив в рамках выбранных узкоспециализированных научных направлений)
- использование видеоконференцсвязи и вебинаров
- создание распределенных рабочих групп из представителей научного сообщества (магистранты, ученые, преподаватели различных ВУЗов, независимые эксперты), государственных структур (региональные правительства и департаменты), бизнеса.
- создание порталов научных сообществ и виртуальных конференций (рис.2);
- разработка баз данных проектов молодых ученых, магистрантов;
- использование совместного открытого обсуждения научных идей в сети для реализации технологии «коллективного разума» (смартсорсинг).

В качестве примеров новых образовательных инициатив для молодых ученых можно привести проведенные и поддержанные грантами РФФИ в 2010-2011 года в Архангельске молодежную научно-практическую школу «Информационные технологии в профессиональной деятельности: инновационные подходы» (рис.3), в Покрове Владимирской области молодежную научно-практическую школу «Информационный менеджмент социально-экономических и эргатических систем».

Рис. 2. Пример научного сообщества
на молодежном научном портале «Ломоносов» [5]

Тематика социально-экономических и образовательных проектов распределенных рабочих групп в 2011 году:

1. Создание репозитория образовательных ресурсов и социальная сеть молодых ученых региона (муниципалитета).
2. социальное сообщество по профессиональным интересам.
3. Разработка информационных системы анализа и прогнозирования социально-экономического развития территории.
4. Создание обучающего мультимедиа курс

«Технологии электронного государства для граждан»

5. Разработка банка знаний и создание профессионального сетевого сообщества в сельском хозяйстве (на селе).

6. Создание интерактивных карт социальных объектов (образовательные учреждения всех уровней) (слои для геоинформационных систем)

7. Разработка облачных сервисов (частных облаков) в целевой области

8. Разработка мобильной Интернет-приемной главы региона, ректора ВУЗа (мобильная платформа Nokia, Apple)

9. Геоинформационные системы (карта мусора, индекс чистоты, карта мест свободных от курения)

10. Разработка информационной системы Индекс инновационности управления ОМСУ

11. Создание социальной сети объектов ЖКХ сообщество собственников жилья, ТСЖ

12. Разработка базы данных детских проектов – выявление одаренных детей на ранних стадиях развития

13. Разработка социальной сеть волонтеров

14. Разработка информационного ресурса поддержки студенческих стартапов и молодежного предпринимательства

В рамках данных исследований магистранты выполняют магистерские диссертации и во время работы школы будут представлять разработки независимым экспертам, потенциальным заказчикам и предстателям бизнес-сообщества.

Еще одним образовательным проектом является международная магистерская программа «Software, systems and services development in the global environment» Баренц-трансграничного университета. В рамках этой программы в Архангельске была проведена Международная молодежная научно-практическая школа «Высокопроизводительные вычисления на GRID системах» (рис.4).

Рис. 3. Сайт молодежной научно-практической школы «Информационные технологии в профессиональной деятельности: инновационные подходы»

Рис. 4.

Особенностью данного научного взаимодействия является совместная разработка учебных программ и проведение научных исследований с ВУЗами-партнерами из Оулу (Финляндия) и Лулео (Швеция).

Литература

1. Ковалев Е.Е. О необходимости подготовки студентов технологиям электронного государства. / Сборник трудов молодежной научно-практической школы «Информационный менеджмент социально-экономических и эргатических систем». Владимир: Собор – 2010. с.30-42.

2. Материалы сайта URL: http://www.apkit.ru/committees/education/projects/itcadry2010.php

3. Управлять IT-проектами "электронного правительства" научат в Петербурге URL: http://www.gosbook.ru/news/23725

4. Ковалева Н.А. Методическая система формирования ключевых компетентностей бакалавров по направлению 230700 «Прикладная информатика». / Сборник научных трудов 11 международной научно-практической конференции «Развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений с использованием технологий «1С». Часть 1. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2011. С. 150-153.

5. Материалы сайта URL: http://lomonosov-msu.ru/

Коваленко М.И.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА ОТ ПРОПРИЕТАРНОГО К СВОБОДНОМУ ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Программное обеспечение разделяют на проприетарное (под которым понимается программное обеспечение с коммерческой лицензией и закрытым для модификации программным кодом) и свободно распространяемое – общественная лицензия

Свободными лицензиями называются юридические документы, регламентирующие условия использования программ и передающие пользователям ряд дополнительных прав по сравнению с установленным по умолчанию в законодательстве.

Стандартная общественная лицензия GNU» (GNU GPL, GNU General Public License) и «Стандартная общественная лицензия ограниченного применения GNU» (GNU LGPL, GNU Lesser General Public License), созданные Фондом свободного программного обеспечения (Free Software Foundation)

Необходимо отметить также получивший распространение термин «Открытое программное обеспечение» (open source software), под которым понимается способ разработки ПО, при котором исходный код создаваемых программ открыт, то есть общедоступен для просмотра и изменения. Это позволяет всем желающим использовать уже созданный код для своих нужд и, возможно, помочь в разработке открытой программы.

Подавляющее большинство открытых программ является одновременно «свободными» и наоборот,

поскольку определения открытого и свободного ПО близки, а большинство лицензий соответствуют обоим.

Отличие между открытым ПО и свободным ПО заключается, в основном, в приоритетах. Сторонники открытого ПО делают упор на эффективность открытых исходников как метода разработки. Сторонники свободного ПО исходят из идеологических соображений, и считают, что именно права на распространение, модификацию и изучение программ являются главным достоинством свободного ПО.

Open Source является торговой маркой организации Open Source Initiative. Существует специальный комитет, решающий, может ли лицензия носить имя Open Source.

Существует множество бизнес – моделей свободного ПО, где не надо платить за каждую копию ПО, а оплачивается сервисная поддержка, или коммерческая лицензия для использования свободного кода в собственническом ПО, или создание свободного ПО под заказ для конкретного предприятия.

В настоящее время в школах существует потребность перехода на свободно распространяемое программное обеспечение, потому что на покупку коммерческого ПО зачастую не хватает финансирования. Необходимо также помнить о том, что 31 декабря 2010 г., у российских школ закончилось право на использование программного обеспечения от компании Microsoft.

За трехлетнюю лицензию (2008-2010) и обслуживание ПО государство уже заплатило 2,7 млрд рублей. Гигантская сумма была выделена правительством с условием, что за это время школы перейдут на свободное программное обеспечение (СПО) российского производства, которое: а) в разы дешевле; б) отвечает интересам страны в области информационной безопасности.

Однако существует ряд актуальных проблем, которые были выявлены при внедрении СПО в учебный процесс, а именно:

- отсутствие рекомендаций по установке программ, которые должны обеспечивать реализацию стандарта обучения;
- несовместимость компьютерного оборудования, программных продуктов, электронных образовательных ресурсов и обучающих средств;
- сложности в освоении комплектов программ СПО, распространенных по школам, что обусловлено малым количество материалов по методике обучения информатике с использованием СПО;
- наличие нерешенных организационных проблем, в том числе и с курсами повышения квалификации учителей по использованию СПО.

Проведенное государственным научно-исследовательским институтом информационных технологий и телекоммуникаций «Информика», мониторинговое исследование показало, что стратегии и единый план внедрения СПО в образовательные учреждения отсутствуют

Выделенные проблемы говорят о том, что необходимо совершенствование предложенного механизма перехода от изучения коммерческого программного обеспечения на уроках информатики (например, операционной системы Windows или пакета программ Microsoft Office) к изучению свободно распространяемых программ (например, операционной системы на базе ядра Linux или пакета программ Open Office). Однако в настоящее время большинство учителей испытывают затруднения не только в установке операционной системы Linux и других программ образовательного назначения, но и в ее использовании на уроках информатики, поэтому необходимо также разработать учебно-методические

материалы для использования учителями на уроках информатики при изучении СПО

Можно выделить два подхода к изучению СПО на уроках информатики – 1) совместное изучение проприетарного ПО и СПО и 2) изучение только СПО. В случае совместного изучения проприетарного и свободно распространяемого ПО учитель может выбрать одну из трех стратегий:

- параллельное изучение, когда при изучении одной темы на одном уроке сначала изучается проприетарный продукт, а потом его свободно распространяемый аналог. Например, при изучении темы «Операции над файлами и папками» - можно обучать учащихся как создать папку в ОС Windows, так и сразу смотреть, как это делается в ОС Linux при помощи эмуляции ее работы в виртуальной машине.

- последовательное изучение, когда одна и та же тема, например, «Форматирование и редактирование текста», сначала изучается при помощи текстового редактора MS Word, а потом - при помощи текстового редактора Open Office Writer. В данном случае на компьютер устанавливается две операционные системы и на каждый урок они загружаются по очереди.

- комбинированное изучение представляет собой интеграцию вышеперечисленных подходов.

При втором подходе, в компьютерном классе устанавливается только СПО, с помощью которого изучаются все основные содержательные линии стандарта.

Совместное изучение СПО и проприетарного ПО является на данный момент более гибким подходом, нежели изучение только одного ПО, потому что в случае продолжения обучения в ВУЗе, учащийся, который изучал только СПО, столкнется с определенными трудностями при выполнении заданий на занятиях, где используются информационные технологии, поскольку высшие учебные

заведения оснащены только проприетарным ПО (зачастую для того, чтобы обеспечить совместимость профессионально ориентированных программ и оборудования с операционной системой).

Под ИКТ-компетентность понимается не только владение современными информационными и коммуникационными технологиями, но и умение индивида при решении конкретной задачи выбрать наиболее рациональное средство ИКТ для достижения наилучших результатов за короткое время. Обучение учащихся и студентов использованию СПО при решении различных задач будет способствовать не только развитию его ИКТ-компетентности, но и ИКТ-культуры, что позволит ему значительно лучше ориентироваться в окружающей действительности.

Москвин К.М.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ SCILAB В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОГО СРЕДСТВА В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Современное состояние рынка универсального математического программного обеспечения позволяет говорить о практически полном доминировании проприетарных программ, таких как Matlab, Maple, Mathcad, Mathematica. Однако в настоящее время появились бесплатные аналоги коммерческих систем компьютерной математики (СКМ), например, Maxima, Scilab, Octave, R

(для статистических вычислений), которые распространяются на основе лицензии GNU GPL (General Public License). Это особенно важно с той точки зрения, что педагоги при осуществлении своей профессиональной деятельности смогут беспрепятственно использовать свободные программные продукты в учебном процессе.

Особый интерес среди свободно распространяемых программных продуктов в последнее время, как у преподавателей, так и у студентов вызывает СКМ Scilab, аналог всемирно известного Matlab, так как в её состав входит система моделирования Scicos, а также по основным характеристикам она ничуть не уступает широко известным аналогам.

Если рассматривать проблему использования системы Scilab в учебном процессе, то можно заметить, что в основном она применяется как мощный инструмент для визуализации данных, а также для численного решения различных задач и компьютерного моделирования.

Как видно из таблицы 1, опыт использования СКМ Scilab не так уж и богат, однако интерес к ней достаточно высок, о чем говорят ежегодные научно-практические конференции и семинары, посвященные проблемам свободного программного обеспечения в образовании (Челябинск, Переславль-Залесский, Елец, Санкт-Петербург, Донецк (Украина)).

Очевидно, что существует необходимость в разработке программ учебных курсов, касающихся работы со Scilab, понятных студентам и преподавателям и имеющих качественный уровень, не уступающий пособиям и материалам по работе с Mathcad, Maple и Matlab. Алесеев Е.Р., Чеснокова О.В. и Рудченко Е.А. говорят о том, что краеугольной причиной, мешающей переходу в преподавании информатики на базе свободного программного обеспечения является практически полное отсутствие необходимой методической литературы.

Ситуация же в общеобразовательных учреждениях и учреждениях среднего профессионального образования довольно плачевная. Так, в материалах конкурса «Код Свободы» нет ни одной работы, посвященной Scilab («Код Свободы» - творческий конкурс, организуемый центром свободных технологий (ЦеСТ) среди учителей общеобразовательных учреждений РФ, участвующих в проекте апробации пакета свободного программного обеспечения (ПСПО) в рамках национального приоритетного проекта “Образование”, проект по внедрению ПСПО в учебный процесс в настоящее время заморожен, так был рассчитан до 2010 года).

Таблица 1

Университет, кафедра	Дисциплина, продукт	Авторы разработок и учебно-методических материалов
Липецкий государственный педагогический университет, специальность «Прикладная математика и информатика»	«Численные методы» (лабораторный практикум), Численные методы. Использование Scilab: учебное пособие. – Липецк: ЛГПУ, 2008	Калитвин В.А.
Елецкий государственный университет	«Математическая физика»	Тарова И.Н., Саввина Е.
Южно-Уральский государственный университет	Интегрированные занятия по информатике, теории вероятностей, математической статистике	Мирасов В.Ф., Дударева В.И.
Казанский государственный университет, специальность «Информационные технологии»	«Цифровая обработка сигналов и изображений»	Столов Е.Л.

Ульяновский государственный технический университет, специальность «Электроснабжение»	«Математические задачи электроэнергетики» (лабораторный практикум)	Усачев А.Е.
Алтайский государственный технический университет им.И.И.Ползунова	«Информационно – измерительные системы» (виртуальная лаборатория)	Надвоцкая В.В.
Белорусско-Российский университет, кафедра «Физические методы контроля», г. Могилев, Республика Беларусь	Дипломный проект «Влагомер для контроля влажности пиломатериалов»	Журавлев В.
Могилевский государственный университет им.А.А.Кулешова, кафедра «Экспериментальная и теоретическая физика», г.Могилев, Республика Беларусь	Работа «Математическая обработка графических изображений профиля интенсивности в пучке лазера»	Котяшев Е.
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина	Введение в информатику (курс лекций и электронные презентации), Scilab: Решение инженерных и математических задач. – М.: ALT Linux; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.- 260 с.	Алексеев Е.Р., Рудченко Е.А., Чеснокова О.В.
Старооскольский филиал ГОУ ВПО «Белгородский государственный университет»	Численные методы (лабораторный практикум)	Кознов В.В.
Санкт-Петербургский государственный университет, Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе РАН	Электронный курс «Многосеточные методы», Электронное пособие «Руководство по работе с пакетом Scilab»	Павлова М.И., Пилюгин И.И., Станкова Е.Н.

Институт высокопроизводительных вычислений и информационных систем, г. Санкт-Петербург	Электронное пособие «Пакет Scilab как инструментарий для инженерных расчетов и создания практикумов по компьютерному моделированию в среде Linux»	Павлова М.И., Станкова Е.Н., Юденич Л.С.
Приазовский государственный технический университет, Г. Мариуполь, Украина	«Математическая физика», «Теория систем и математическое моделирование», «Идентификация и моделирование объектов автоматизации» (лабораторные практикумы), а также использование при курсовом и дипломном проектировании металлургических агрегатов.	Чичкарев Е.А., Кривенко О.В.
Педагогический институт ЮФУ, г. Ростов-на-Дону, кафедра информационных технологий и методики преподавания информатики	Электронное учебное пособие «Решение задач вычислительной математики с помощью средств свободно-распространяемого математического пакета Scilab», ИУМК курса «Методы вычислений с помощью средств инструментально-прикладного пакета Scilab»	Москвин К.М., Коваленко М.И.

Среди пособий по Scilab следует отметить электронное учебное пособие (ЭУП) «Пакет Scilab как инструментарий для инженерных расчетов и создания практикумов по

компьютерному моделированию», написанное Павловой М.И. на достаточно доступном языке.

В свою очередь, на базе кафедры информационных технологий и методики преподавания информатики Педагогического института ЮФУ разработано ЭУП «Решение задач вычислительной математики с помощью средств свободно распространяемого математического пакета Scilab», которое рассчитано на студентов III курсов педагогических ВУЗов физико-математического направления, изучающих дисциплину «Численные методы». Также данный ресурс может быть использован студентами классических ВУЗов при изучении дисциплины "Методы вычислений" (напр., направление 510100Б «Математика»).

ЭУП входит в состав инновационного учебно-методического комплекса (ИУМК) курса по выбору «Методы вычислений с помощью инструментально-прикладного пакета Scilab».

Цель пособия: освоение на профессиональном уровне теории и практики вычислительной математики и её методов с помощью средств свободно распространяемого математического пакета Scilab.

Данное ЭУП состоит из четырех разделов: 1- основной теоретический материал и практические задания; 2- контрольно-измерительные материалы; 3 – глоссарий, 4 - список литературы

Пособие содержит необходимый теоретико-практический материал, массив которого наполнен следующими модулями:

- Основы работы в Scilab: рассматривается среда Scilab, даются понятия переменной и функции в Scilab; построение графиков;
- Элементы общей теории погрешности: рассматриваются такие вопросы как источники погрешности, абсолютная и относительная погрешности, а также погрешности арифметических операций;

• Приближение функций и интерполирование: интерполирование алгебраическими многочленами и сплайнами, основные приближенные методы, реализуемые в Scilab;

• Численное дифференцирование и интегрирование: рассматриваются методы численного дифференцирования и интегрирования (дифференцирование по формуле Ньютона, интегрирование по квадратуре и методом трапеций) средствами Scilab;

• Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: рассматриваются основные методы решения задачи Коши, в том числе и средствами Scilab;

• Решение некоторых задач линейной алгебры: рассматриваются численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, систем нелинейных уравнений и методы решения оптимизационных задач.

Для формирования практических умений разработан лабораторный практикум, а для контроля и самоконтроля знаний по темам обучаемым предлагается пройти тесты.

Пособие реализовано в форме Web – сайта в формате HTML.

ЭУП обеспечено удобной и понятной навигацией в виде сквозной гипертекстовой разметки. Из любого раздела пользователь может выйти в содержание, а также перейти к предыдущему и последующему блоку материала. По одной из ссылок можно выйти на установочные файлы Scilab (vv. 5.0.3, 5.3.1, 4.1.2).

Предлагаемая методика и разработанное ЭУП позволяют его использовать при организации самостоятельной работы студентов, а также при организации дистанционного обучения.

Таким образом, необходимо отметить, что для внедрения СКМ Scilab в учебный процесс требуется продолжать разработку учебно-методических пособий и методических рекомендаций по их использованию.

Назарова Л.В.
Гимназия № 3, г. Астрахань
info_70@mail.ru

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В настоящее время одной из главных задач образования является развитие компетенций обучающихся. Это связано, во-первых, с «информационным взрывом», возникшим вследствие использования информационных технологий, во-вторых, с быстрым внедрение научных разработок, которое привело к принципиальным изменениям не только в экономической деятельности, но и в повседневной жизни людей.

В Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года говорится, что «общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. ключевые компетентности, определяющие современное качество образования». Главной проблемой учителя стал поиск средств и методов развития образовательных компетенций обучающихся, обеспечивающих качественное усвоение программы.

В современном обществе быстрыми темпами растет поток информации. Знания, которые обучающиеся получают на уроках, бывает недостаточно для общего развития. Отсюда возникает необходимость в непрерывном самообразовании, самостоятельном добывании знаний. Но не все учащиеся способны самостоятельно добывать знания, для этого нужны ключевые компетенции и их возможности овладения ими с помощью средств различных учебных дисциплин.

Впервые понятия "компетенция" и "ключевые компетенции" стали использоваться в США в сфере бизнеса в 70-х годах прошлого века, это было связано с проблемой определения качеств будущего сотрудника (позднее качества стали называть компетенциями).

По мнению А.В. Хуторского, образовательные компетенции – совокупность взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности, необходимых для осуществления личностно и социально значимой продуктивной деятельности [1,2].

Тем не менее, в каждом учебном предмете можно определить число связанных между собой реальных изучаемых объектов, формируемых при этом знаний, умений, навыков и способов деятельности, составляющих содержание определенных компетенций.

Основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений, навыков сама по себе, а набор заявленных государством ключевых компетенций в интеллектуальной, общественно-политической, коммуникативной, информационной и прочих сферах.

ИКТ-компетентность является одной из ключевых компетентностей современного человека и проявляется, прежде всего, в деятельности при решении различных задач с привлечением компьютера и средств ИКТ.

ИКТ-компетентность носит надпредметный и общеучебный характер. Ее формирование происходит на всех уроках в школе и во внеурочное время. Формирование у школьников ИКТ- компетентности на уроках информатики позволяет уделить особое внимание формированию таких познавательных навыков как доступ к информации, ее создание, передача. Во многом этому способствует внедрение в образовательный процесс

Интернет. Обладая колоссальными информационными возможностями и, предлагая серьезный набор услуг, Интернет является одним из эффективных средств формирования ИКТ - компетентности не только учащихся, но и учителей, ведь компетентность педагога - это необходимое условие для формирования и развития компетентности обучающихся.

Приоритетными направлениями использования ресурсов Интернет в школе являются:

– поиск и сбор информации;
– общение;
– публикации в сети.

Серьезное отношение к работе в Интернет предполагает переход от концепций "найти хоть что-нибудь" и "найти все что есть" к задаче получить только нужные документы, соответствующие теме запроса. В этих условиях особое значение приобретает методика обучения школьников технологии поиска информации.

Для обучения поиску и сбору информации в сети Интернет используются следующие виды учебных заданий:

– подготовка реферата;
– составление аннотированных ссылок по теме;
– подготовка рецензии на сайт по изучаемой теме;
– сбор медиа-материалов по заданной теме;
– иллюстрация найденного в Интернете учащимися (или учителем) текста собственными медиа-материалами;
– консультации экспертов.

Выполнение таких заданий способствует развитию познавательных навыков, входящих в структуру ИКТ-компетентности.

Второе обозначенное направление использования Интернет - это публикации. Под руководством учителя-предметника и учителя информатики ребята могут выполнять следующие задания:

– создание тематических web - страниц;

– публикация рефератов на сайте

– публикация лучших работ учащихся на сайте школы, учителя;

– участие в Интернет - конкурсах.

Особое внимание при организации работы учащихся с ресурсами Интернет нужно уделить изучению сервисов для взаимодействия в сети.

Мощным инструментом общения в сети являются социальные сети, знакомые большинству пользователей Интернет благодаря известным проектам «Одноклассники» и «ВКонтакте». В мире создано большое количество специализированных социальных сетей для профессиональных сообществ. Не удивительно, что социальные сети проникли и в сферу образования.

Термин «социальная сеть» был введен в 1954 г. социологом из Манчестерской школы Джеймсом Барнсом. Сейчас можно выделить замечательные сетевые сообщества учителей, родителей, детей, которые помогают активным участникам этих сообществ жить, работать, общаться, поддерживать друг друга.

В целом все современные системы обеспечения работы сетевых сообществ обладают несколькими общими чертами:

– в подавляющем большинстве сообществ предусматривается регистрация пользователей — т.е. на каждого участника должна быть заведена учетная запись. При регистрации пользователь должен указать о себе некоторую информацию для идентификации. Почти все системы требуют ввода адреса электронной почты и проверяют его работоспособность, высылая письмо с кодом активации учетной записи. Если адрес неверен, то активировать запись может только администратор системы. Такой подход гарантирует до определенной степени уникальность участника;

– работа в среде проводится сеансами. Каждый сеанс начинается с того, что пользователь указывает свое имя и подтверждает свою личность вводом пароля. Для удобства, сеансовость участия обычно скрывается от пользователя техническими средствами, но тем не менее идентификация пользователя происходит постоянно;

– помимо учетных данных, пользователь настраивает окружение — внешний вид, дополнительные данные о себе, указывает свои интересы;

– социальные сети и поддерживающие их сервисы оказались очень эффективным методом обеспечения посещаемости сайтов, обратной связи и постепенно стали одним из средств генерации контента (содержимого, имеющего ценность).

Для учителя социальные сети предоставляют целый спектр уникальных возможностей:

– использование открытых и бесплатных электронных ресурсов, которые могут быть применены в учебных целях;

– самостоятельное создание учебных материалов в сети (новые сервисы делают процесс создания и размещения в сети таких материалов простым и доступным);

– наблюдение за деятельностью участников сообщества (в т.ч. дистанционно), что позволяет экономить время;

– создание нестандартных учебных ситуаций.

При этом одна из важных особенностей социальных сервисов состоит в том, что от участников совместной деятельности не требуется одновременного присутствия в одном и том же месте, в одно и то же время.

Важное значение приобретает формирование следующих познавательных навыков, составляющих структуру ИКТ - компетентности: знание правил общения, умение воздерживаться от провокационных высказываний, умение грамотно цитировать источники.

Эти навыки формируются при выполнении следующих видов заданий:

– переписка между отдельными учащимися или учителем и учащимися;

– обсуждение заданной темы в форуме или чате;

– виртуальная встреча - учащиеся могут обратиться с вопросом к известной личности;

– видеоконференции.

Таким образом, компетентность формируется не в результате действий учителя, а как результат деятельности обучающегося с точки зрения его продвижения и развития в процессе усвоения определенного социального опыта.

В заключение хочется отметить наиболее эффективные сетевые сообщества учителей. К ним относятся:

– Сеть творческих учителей - http://it-n.ru/

– Педагогическое интернет – сообщество учителей http://pedsovet.su

– Интергуру http://intergu.ru/

– Сайт для помощи учителям и обмена опытом. Материалы по всем предметам. http://k-uruku.ru

– Сайт, посвященный школьному образованию. http://pedsovet.org

– Методическая библиотека. http://www.zavuch.info

– Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru

Литература

5. Хуторской А. В. Ключевые компетенции // Народное образование, 2003, №5, с. 55-62.

6. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Ученик в обновляющейся школе. – М.: ИОСО РАО, 2002. – с. 135-157.

Недосекова Е.С.
Российская таможенная академия
Федеральной таможенной службы, г. Москва

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОСТРАНСТВА

Одним из основных направлений развития государства, общества и личности является повышение эффективности функционирования образования и научных основ подготовки квалифицированных кадров. Реализация этого направления предполагает совершенствование существующих, разработку и внедрение новых активных форм и методов подготовки специалистов на базе информационных и телекоммуникационных систем, а также новых информационных технологий. Знание будущими работниками принципов, методов и наличия у них практических умений и навыков использования информационных технологий является необходимым условием эффективного применения информационных систем управления.

Однако внедрение инновационных методов в образовательную и научную деятельность учебного заведения должно предусматривать не только создание механизма, позволяющего использовать перспективные информационные технологии, но и разработку системы обеспечения безопасности информационного пространства организации, с учетом решения организационно-правовых проблем, которые всегда сопряжены с особенностями реализации любых информационных комплексов.

В общем случае, информатизацией называют организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и

реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов. При этом традиционные материальные ресурсы постепенно вытесняются информационными ресурсами.

Современные информационные технологии приобретают глобальный характер, охватывая все новые сферы жизнедеятельности человека, и как следствие возникает проблема обеспечения информационной безопасности на всех уровнях – от физических и юридических лиц до государства в целом.

Современный этап развития высшей школы характеризуется повышением значимости одной из составных частей образовательной деятельности – информационной подготовки. Выпускник должен обладать глубокими теоретическими знаниями и прочными практическими навыками в области информатизации структур управления, позволяющими ему не только эффективно решать задачи повседневной деятельности с применением средств информатизации, но и хорошо ориентироваться в основных тенденциях развития информационных технологий.

Отмеченные особенности характерны практически для всех специальностей и вузов как в России, так и за рубежом. Это вынуждает большинство стран все больше привлекать в систему образования новые информационные технологии и технические средства информатизации, то есть проводить информатизацию самой образовательной деятельности, что, безусловно, требует обеспечения информационной безопасности созданных информационных ресурсов.

Чтобы осуществлять деятельность по обеспечению информационной безопасности необходимо определиться с тем, что это такое. До недавних пор законодатель и правоприменители могли быть уверены в том, что такое

«безопасность». В Законе РФ «О безопасности» (действовавшему до начала 2011 года) приводилась, ставшая общеупотребляемой, формула: безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Под «жизненно важными интересами» предлагалось понимать совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства.

Однако на настоящий момент в Федеральном Законе «О безопасности» вообще не раскрываются понятия, используемы в нем.

Если дальше разбирать применение термина «безопасность» в различных сферах жизнедеятельности, то стоит говорить о Стратегии национальной безопасности до 2020 года. В ней под национальной безопасностью понимается состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права, свободы, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие Российской Федерации, оборону и безопасность государства.

Однако стоит заметить, что в ФЗ о безопасности и в Стратегии термин «национальная безопасность» отождествляется с термином «безопасность», что является недопустимым. В сущности, национальная безопасность - только составляющая общего понятия безопасности.

Поскольку информация является важным элементом жизнедеятельности общества, особенно в период построения информационного общества, а так же в рамках данной темы необходимо особо рассматривать вопросы обеспечения информационной безопасности.

На уровне законов не дано определения информационной безопасности. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», действующий в настоящее время, является базовым в информационной сфере, однако в нем законодатель говорит не об информационной безопасности (и не дает определения этого понятия), а о защите информации. А ученые уже давно отмечают, что смысл слова защищать отражает одну из важнейших функций безопасности, но не исчерпывает их и раскрытие понятия «безопасность» через термины «защита», защищенность, защитить суживает ее смысл.

Поэтому на настоящее время единственное легальное определение «информационной безопасности» на государственном уровне дано в Доктрине информационной безопасности Российской Федерации, где под информационной безопасностью понимается состояние защищенности ее национальных интересов в информационной сфере, определяющееся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства.

Однако в последнем дается определение исходя из национальных интересов и национальной безопасности, а если подразумевать любую систему, то можно привести следующее определение информационной безопасности – это состояние защищенности объектов и их свойств, связанных с информацией, от угроз, характеризующееся невозможностью нанесения вреда зависящим от информации интересам объектов.

Дабы разрабатывать систему информационной безопасности организации и в том числе учебного заведения необходимо определиться еще со многими вопросами: цели, задачи, объекты и субъекты обеспечения безопасности, угрозы и многие другие. Все эти вопросы должны получить правовое закрепление в Концепции

обеспечения информационной безопасности организации. Политика учебного заведения в области правового обеспечения информационной безопасности должна предполагать определенную стратегию на основе структурного согласования отдельных элементов ведомственной системы обеспечения информационной безопасности. В общем виде Концепция должна представлять собой систему взглядов, определяющих методологические основы информатизации управления повседневной деятельностью учебного заведения, образовательной деятельности, научной работы и информационно-справочной деятельности в интересах совершенствования подготовки квалифицированных кадров.

Литература

1. Рыльская М.А., Сомов Ю.И. Концептуальные аспекты обеспечения информационной безопасности российской таможенной академии: Монография. М.: Российская таможенная академия, 2009. С. 5-35.

2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // СЗ РФ, 2006, № 31, ст. 3448

3. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, утвержденная Президентом Российской Федерации 9 сентября 2000 года

4. Семененко В.А. Информационная безопасность: Учебное пособие. М.: МТИУ, 2006

5. Закон РФ от 5 марта 1992 г. № 2446-I «О безопасности» // Ведомости СНД и ВС РФ, 1992, №15, ст. 769; САПП РФ, 1993, №32, Ст.15; СЗ РФ, 2007, №10, Ст. 1151 (утратил силу)

6. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» // СЗ РФ, 03.01.2011, № 1, ст. 2; РГ, № 295, 29.12.2010; Парламентская газета, № 1-2, 14-20.01.201

7. Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 21 мая 2009 г. № 537 // "РГ" - Федеральный выпуск №4912 от 19.05.2009.

Прозорова Ю.А.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
uchsecret@yandex.ru

РАЗРАБОТКА АВТОРСКИХ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ВО FREEMIND

На современном этапе информатизации российского образования особое значение приобретает подход, при котором педагог имеет возможность реализовывать собственные методические идеи изложения учебного материала, автоматизировать процессы адаптации содержания учебного материала возрастным и индивидуальным особенностям учащихся, использовать авторскую структуру содержания обучения, модифицировать свои методические и программные разработки, автоматизировать процессы контроля результатов обучения, т.е. создавать авторские сетевые информационные ресурсы образовательного назначения (СИРОН).

Под авторским СИРОН будем понимать информационный ресурс, содержащий научно-педагогическую, учебно-методическую, хрестоматийную, нормативно-инструктивную и техническую информацию, технология реализации которого обеспечивает: возможность массового доступа к нему в условиях

функционирования локальных и глобальной сетей; возможность реализации авторских методических замыслов предоставления учебного материала за счёт реализации дидактических возможностей ИКТ (Роберт И.В.); автоматизацию процессов адаптации структуры и содержания учебного материала возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.

Осуществлять разработку авторского СИРОН можно на базе демонстрационных примеров, содержащих описание технологии их разработки. При этом следует использовать следующие прикладные и инструментальные программные средства: программы пакета OpenOffice, программы пакета Microsoft Office, Adobe Flash и др. При этом, особый интерес для учителя-предметника представляет программное обеспечение для управления диаграммами связей, которое позволяет решать следующие образовательные задачи: конспектирование лекций; конспектирование книг; подготовка материала по определенной теме; решение творческих задач; мозговой штурм; презентации; планирование и разработка проектов разной сложности; составление списков дел; проведение тренингов; развитие интеллектуальных способностей обучающихся и т.п.

В процессе такой разработки педагогические кадры (учитель-предметник, тьютор, организатор учебных телекоммуникационных проектов и др.) проходят ряд этапов.

1. Этап постановки целей и задач обучения с использованием СИРОН. На данном этапе определяется алгоритм взаимодействия обучающегося с СИРОН, последовательность шагов изучения материала с подробным описанием его структуры и типов заданий для выполнения.

2. Этап отбора содержания для включения в авторский СИРОН требует отбора учебного материала адекватного

заданной методической цели. При этом выбор содержания определяется учебной программой обучения, а также уровнем подготовленности обучаемых. Для отбора содержания разрабатываемых авторских СИРОН можно использовать различные источники учебной информации в рамках данной предметной области: книги, ресурсы сети Интернет, компьютерные обучающие программы и пр.

3. Этап непосредственной разработки авторского СИРОН предполагает анализ требуемых для разработки возможностей выбранного прикладного или инструментального программного средства, отражает процессуальные характеристики, формы, методы, средства авторского СИРОН, характеризуется непосредственной его разработкой с помощью выбранного средства и внедрением отобранного содержания на основе расписанного алгоритма взаимодействия.

Опишем этап непосредственной разработки авторского СИРОН в программе для построения диаграмм связей FreeMind, обеспечивающего формирование знаний обучающихся. В качестве такого авторского СИРОН рассмотрим лекцию по информатике, содержащую интерактивную схему классификации программных продуктов по сфере использования.

Для этого разработчик должен выполнить следующую последовательность действий:

– запустить приложение FreeMind;

– создать новую ассоциативную карту, выполнив команду **Файл/Создать**;

– ввести в имеющейся пустой узел текст «Классы программных продуктов (по сфере использования)», являющийся исходным для типизации;

– при необходимости отформатировать узел, разбив его на абзацы, изменив цвет шрифта и фона узла и т.п. Для изменения параметров текста следует выполнить команду **Изменить текст в редакторе**, а для изменения цвета фона –

команду **Формат/Фоновый цвет узла**, щелкнув по узлу правой кнопкой мыши;

– добавить элементы типизации более низкого уровня, выполнив команду **Новый подчиненный узел**, щелкнув по узлу правой кнопкой мыши или нажав по кнопке **Insert** (рис. 1);

Рис. 1. Добавление подчинённых узлов в ассоциативную карту.

– аналогично следует добавить новые подчинённые узлы, являющиеся элементами типизации более низкого уровня;

– продолжая эти действия можно создать ассоциативную карту любого уровня вложенности с произвольным количеством элементов. При этом каждый интерактивный узел можно перемещать в любое место рабочей области, удерживая левой кнопкой мыши его основание;

– к каждому узлу можно добавлять комментарии в окне **Примечания**, которые отображаются в виде всплывающих подсказок и позволяют обучающему

размещать дополнительную информацию к лекции в виде основных определений, описания существенных признаков, оснований типизации и т.п. (рис. 2);

–

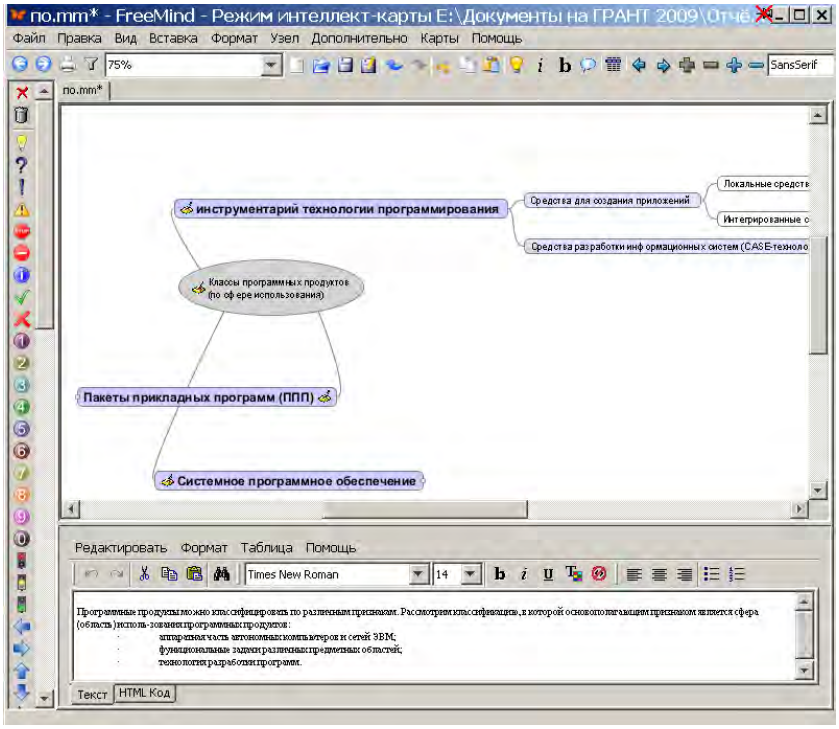


Рис. 2. Добавление комментария
к узлу «Классы программных продуктов»
в окне **Примечания** программы FreeMind

–к узлам интерактивной схемы можно добавлять ссылки на мультимедийные элементы из медиатеки ИКПС, а так же ссылки на внешние СИРОН, выполнив в контекстном меню команду **Вставка/Ссылку**;

–в результате вышеперечисленных действий разработчик получает интерактивную схему;

–последним этапом разработки ассоциативной карты во FreeMind является выбор формата представления учебного материала. Для этого необходимо экспортировать созданный файл в один из предложных форматов, выполнив команду **Файл/Экспортировать**. Большинство из предложенных форматов позволяют использовать созданный продукт в качестве СИРОН для размещения в ИКПС.

Таким образом, знание основных возможностей использования программного обеспечения для управления диаграммами связей позволит педагогическим кадрам (учителям-предметникам, школьным психологам, преподавателям вузов и др.) создать авторский СИРОН, обладающий интерактивностью и используемый на различных этапах процесса обучения, в том числе в условиях функционирования информационно-коммуникационной предметной среды.

Русаков А.А.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
arusakov@space.ru

Русакова В.Н.
Лицей №1586, г. Москва
v.n.rusakova@yandex.ru

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАТЕМАТИЧЕСКИ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

Продолжающийся процесс информатизации общества оказывает заметное влияние на сферу образования, главной целью которого становится создание обучаемому условий,

позволяющих адаптироваться и развиваться в условиях постоянного возрастания потоков информации. Одним из слагаемых успешного обучения математически, творчески одаренных школьников является создание в учебном заведении саморазвивающейся информационно-образовательной среды, ориентированной на поддержку исследовательской работы учащихся (как, например, в ГОУ г. Москвы лицее № 1586, см. [1]).

Что такое одаренность? Ознакомившись с определениями одаренности, данными такими педагогами-психологами как А.М. Матюшкин, М.А. Холодная, Б.Ф. Баев и др., авторы все же придерживаются следующей дефиниции понятия математическая одаренность, идущего еще от академика А.Н. Колмогорова и выведенного эмпирически на основе многолетнего практического опыта.

Математически, творчески одаренный ученик – это школьник, способный производить математические вычисления, т.е. умело преобразовать сложные буквенные выражения, находить удачные пути для решения уравнений, не подходящих под стандартные приемы и правила; обладающий хорошим геометрическим воображением или геометрической интуицией; владеющий искусством последовательного правильно расчлененного логического рассуждения; имеющий успех в математике.

Собственная поисковая деятельность является необходимым условием развития личности таких учащихся, пропедевтикой их дальнейшей карьеры ученого. Важным условием для такой деятельности школьника является эффективное взаимодействие «учитель-ученик» в рамках учебного занятия (сначала на уроке, затем во внеклассной работе, с последующим вовлечением в исследовательскую деятельность и построением индивидуальной траектории работы школьника [2]); информационная поддержка исследовательской работы, доступ к интернет-ресурсам, классическим и современным научным источникам;

возможность поделиться своим «открытием» (пусть субъективным) со сверстниками и компетентным жюри – участие в конференциях различного уровня. Немалое значение играет климат в коллективе учащихся, отношение школьников к процессу обучения.

Однозначного пути, подхода к решению исследовательской задачи не существует, поэтому обозначим лишь некоторые микроцели, достижение которых в некоторой мере приближает школьника к созданию исследовательского проекта [4]:

–Определение начальных общеобразовательных условий, с которых обучаемый начинает заниматься научно-исследовательской деятельностью.

–Вовлечение учащегося в исследовательскую деятельность. Введение в тематику будущего исследования, знакомство с понятийным аппаратом той области математического и/или информатического знания, внутри которой планируется дальнейшая исследовательская работа, мотивация активной позиции учащегося, который должен прорешать определенный минимум задач по выбранной тематике, усвоить понятия. Создается язык общения.

–Корректируются индивидуальные траектории исследовательской деятельности.

–Для знакомства с узкоспециализированной задачей необходим более глубокий понятийный аппарат. Теперь обучаемому не достаточно общедоступной литературы – набор возможных источников сужается вплоть до научных статей, диссертационных исследований и т.п.

–Постоянное дозирование материала.

–Постоянная мотивация дальнейшего продвижения в решении поставленной задачи в ходе общения с учащимся.

–Постоянная коррекция целевой функции – какие задачи обучаемый должен решить на данном этапе, в соответствии с достигнутым уровнем развития

математической и информатической подготовки по конкретной тематике исследования.

–Поддержание субъективной уверенности в возможности решения обучаемым поставленной задачи.

–Рассмотрение возможности применения «компьютерной поддержки».

–Прослушивание выступления учащегося у доски.

–Индивидуальные беседы.

–Оформление полученного результата в виде презентации или доклада на конференцию и др.

Создание информационно-образовательной среды, в которой возможно осуществление этих, а также постановка и достижение других целей, необходимых для решения конкретной исследовательской задачи, поставленной перед школьником (ее саморазвитие), требует конкретного содержательного наполнения. В качестве примера рассмотрим тему «Дифференциальные уравнения».

Исторически в курс алгебры и математического анализа средней школы входит раздел «Дифференциальные уравнения», который знакомит школьников с понятием дифференциального уравнения, часто на интуитивном уровне, на нескольких примерах, таких как гармонические колебания, законы движения тела, радиоактивный распад и т.п.

Подчеркнем, что изучение этой темы в общеобразовательном курсе носит скорее ознакомительный характер и служит закреплению основных навыков интегрирования и дифференцирования основных элементарных функций. На уроках происходит только знакомство с методами и приемами решения дифференциальных уравнений, и точнее сказать приводятся примеры решения с полным разбором задачи.

Однако широкое практическое применение дифференциальных уравнений, их использование для описания самых разнообразных реальных процессов

требует более детального знакомства с ними. Конечно, объективная сложность решения большинства таких задач не позволяет вводить их в учебный курс математики школы. Но в профильных классах и классах с углубленным изучением математики можно уделить им несколько больше внимания, а для школьников, заинтересовавшихся этим вопросом, организовать элективный курс и даже предложить им темы исследовательских работ в этой области.

В чем же привлекательность изучения данной темы в школе?

Кроме указанного выше закрепления материала по дифференциальному и интегральному исчислению основных элементарных функций, применению свойств этих функций (без знания общего курса математического анализа невозможно освоить технику интегрирования дифференциальных уравнений), можно отметить диагностику и тренинг следующего значимого умения школьников. Для выпускника очень важно владение эквивалентным преобразованием различных алгебраических и тригонометрических уравнений. Это одно из базовых умений, определяющих качество математического образования школьника. Здесь нередко встречаются ошибки, связанные с потерей и приобретением посторонних корней. Так вот, именно дифференциальные уравнения предоставляют обширное поле деятельности для практики в этом отношении.

И еще, что не менее важно, никакая другая тема школьного курса математики не позволяет так широко реализовать межпредметные связи, раскрыть его прикладную направленность. Дифференциальные уравнения – наиболее эффективное средство решения задач естествознания и техники. Они широко применяются в физике, химии, биологии, геометрии, экономике и других научных и практических областях. Многие реальные

процессы с помощью дифференциальных уравнений описываются просто и полно. Правда, с этим связана и основная трудность введения этой темы в школе – теоретические знания школьников в этих областях часто недостаточны для составления дифференциального уравнения, в то время как простое решение уравнений, не подкрепленных практическим содержанием, заметно снижает интерес учащихся к этой теме.

Зато каждая такая задача – полноценное исследовательское задание для школьника. Для ее решения ему потребуется не только глубоко изучить описываемый в задаче процесс, но и проявить немалую изобретательность. Столь же важно приобретение навыков математического моделирования реальной ситуации.

Научно-исследовательская деятельность учащихся – прежде всего формирование условий, в которых обучаемые получат новые импульсы:

- для более глубокого освоения образовательной программы;
- для развития опережающего обучения;
- для мотивации разработки своего собственного образовательного продукта;
- для последовательного перехода учащегося из объектной роли через субъектную к творческой и к обучающей роли для своих товарищей;
- для выявления субъективной новизны результата этой деятельности и процесса ее выполнения (субъективность заключается в том, что результаты исследования являются совершенно новыми для ученика);
- для проведения собственного исследования, которые иногда заканчиваются новым результатом или открытием в математике (с дальнейшей публикацией в научном журнале);
- для осмысления нерешенных задач и знакомства с проблемами внутри математического знания. [3]

Конечно, подводить школьника к решению таких задач следует постепенно.

1 этап. Рассмотрение задач, приводящих к составлению дифференциальных уравнений – мотивация. Определение дифференциального уравнения и основных понятий с ним связанных.

2 этап. Знакомство с различными видами дифференциальных уравнений и методами их решения. Можно дать представление о единственности и существовании решения.

Здесь школьник должен получить прочные навыки решения основных видов дифференциальных уравнений. Не стоит пропускать этот этап и сразу предлагать учащимся решать задачи с практической направленностью, ведь каждая из задач – составление уравнения и его классификация с последующим выбором метода решения, - довольно сложна. Поэтому имеет смысл сначала натренировать учащихся в решении уравнений и лишь затем усложнять задачу.

3 этап. Тренинг в составлении и решении дифференциальных уравнений (теоретическая база должна быть хорошо известна школьнику).

Составление дифференциального уравнения – задача не простая, так как универсального метода, применимого к различным ситуациям, сегодня не существует. Поэтому, прежде чем предложить школьнику решить задачу, следует рассмотреть большое число примеров на их составление, предлагая для самостоятельного решения аналогичные задания. Только приобретя некоторый опыт работы по шаблону, учащийся сможет в дальнейшем отойти от него и попробовать свои силы в решении новых задач.

Схема составления и решения
дифференциального уравнения.

1. Внимательно прочтите условие задачи. Что можно принять за аргумент (независимую переменную)? За искомую функцию? При необходимости составьте чертеж.

2. Выясните, какой смысл имеет производная искомой функции? Если производная не имеет конкретного смысла, переходите к пункту 3.

3. Определите начальные условия (значение функции при фиксированном значении аргумента)

4. Запишите соотношение (уравнение), которое описывает связь между производной искомой функции и аргументом или между дифференциалами аргументов, если производная функции не имеет конкретного смысла. Уравнение, связывающее дифференциалы dy и dx должно составляться на основе известных законов математики, физики, химии и т.д.

5. Определите вид полученного дифференциального уравнения и выберите соответствующий метод решения.

6. Проинтегрируйте дифференциальное уравнение – определите общее решение уравнения.

7. Найдите частное решение задачи – искомую функцию с учетом начальных условий.

8. Проведите проверку. Исследуйте полученный закон в предельных случаях и изучите характер зависимости решений от параметров.

4 этап. Школьнику предлагается исследовательская задача.

На этом этапе учащийся уже самостоятельно должен подобрать и изучить теоретический материал из области знания, определенного задачей. Задания могут быть распределены в соответствии со склонностями и интересами учащихся. Школьнику также может быть предложено (если, конечно, существует такая договоренность) проконсультироваться с учителем-предметником. Далее он будет действовать по уже известной ему схеме, но в качественно новой для себя ситуации.

Приведем несколько примеров задач, которые можно предложить для исследовательских проектов школьников по дифференциальным уравнениям.

1. Цилиндрический резервуар с вертикальной осью высотой 6 м и диаметром 4 м имеет на дне круглое отверстие радиусом 1/12 м. Требуется установить зависимость уровня воды в резервуаре от времени *t*, а также определить время, в течение которого вытечет вся вода.

2. Два жидких химических вещества А и В объемом 10 и 20 литров соответственно в процессе химической реакции образуют новое жидкое химическое вещество С. Считая, что температура в процессе реакции не меняется, а также, что из каждых двух объемов вещества А и одного объема вещества В образуется три объема вещества С, определить количество вещества С в произвольный момент времени t, если за 20 минут его образуется 6 л.

3. Миноносец охотится за подводной лодкой в густом тумане. В какой-то момент времени туман поднимается и подводная лодка оказывается обнаруженной на поверхности воды на расстоянии 3 миль от миноносца. Скорость миноносца вдвое больше скорости подводной лодки. Требуется определить траекторию (кривую погони), по которой должен следовать миноносец, чтобы он прошел точно под подводной лодкой, если последняя сразу же погрузилась после ее обнаружения и ушла на полной скорости прямым курсом в неизвестном направлении.

Эти и другие интересные задачи можно найти, например, в [5], [6].

Зачастую решение задачи исследовательского проекта по математике (с определенной степенью точности) может быть найдено при помощи компьютерной программы, что позволяет выдвинуть гипотезу и только затем построить ее строго математическое подтверждение.

Примером такого проекта может служить работа «Коэффициент растяжения кривой Пеано-Гильберта»,

выполненная в 2002/2003 уч. г. учащимся лицея «Вторая школа» Константином Бауманом под руководством А.А. Русакова и занявшая первое место по секции «Математика» на Международной конференции «III Колмогоровские чтения», посвященной столетию великого ученого – математика и педагога А.Н. Колмогорова.

В своей работе [7] школьник получил точное значение коэффициента растяжения кривой Пеано-Гильберта (C=6). Этот результат применим в классификационном анализе данных, позволяет совершенствовать технику развертки изображения на технических дисплеях.

Полученный Константином результат не был сразу очевиден. Ему никак не удавалось доказать и получить более точную оценку константы гельдеровости C. Математическими методами была получена лишь оценка $6 \le C \le 6{,}09$. Поэтому было решено воспользоваться компьютерной программой, составленной другим учеником А.А. Русакова – Щепиным Никитой, реализующей алгоритм сокращенного перебора для оценки коэффициента растяжения C [8]. Неоднократное использование и получение оценок для константы с помощью программы Никиты увеличило степень уверенности в том, что C=6, после чего задача состояла в поиске путей доказательства этого факта. После неоднократных попыток доказать, что коэффициент растяжения кривой Пеано-Гильберта в точности равен 6 и долгой, упорной работы, ему это удалось.

При этом надо понимать, что предлагая школьнику работу над той или иной научно-исследовательской задачей, учитель берет на себя определенную ответственность. При неверном подходе к обучению школьника у того может пропасть интерес к данному проекту. Преподаватель должен точно определить уровень математической подготовки школьника, степень его владения необходимым для решения проблемы

математическим материалом. Кроме того, необходимо учитывать индивидуальные особенности учащегося: скорость и полноту усвоения нового материала, степень его сложности, доступную школьнику, наличие у ученика черт исследователя – любознательности, терпения, смекалки и т.п.

Вопрос 1. **Как выбрать задачу посильную школьнику?** Зачастую источниками для учащегося при работе над проблемой служат научные статьи и узкоспециальные книги. Школьник вынужден осваивать новый для него материал. Нередко на это уходят целые годы. Бывает так, что, даже самостоятельно решив ту или иную задачу, школьник не до конца разбирается в значении некоторых употребляемых терминов или понятий.

Трудности этого этапа могут отрицательно повлиять на решение школьника продолжать начатое исследование. Задача учителя – увидеть этот момент. Вовремя подсказать, направить, разъяснить, возможно, переформулировать задачу (временно или окончательно, в зависимости от возможностей школьника), создать ситуацию успеха. Как …?

Вопрос 2. **Как сделать так, чтобы школьник не бросил заниматься научно-исследовательской темой (не потерял интерес к математике)?** Первый опыт исследовательской работы школьника кардинально отличается от тех видов деятельности, которые предлагались ему ранее на занятиях. Трудность и узкая распространенность, сама постановка предлагаемых школьникам для реферативной работы задач может создать для учащегося иллюзию получения в ходе исследования объективно нового результата. Бывает довольно трудно убедить школьника, что то, что он сделал – еще не открытие, что он только подходит к настоящему исследованию. Многие учащиеся не могут преодолеть данный этап, останавливаясь на достигнутом субъективно

новом результате.

Вопрос 3. **Как убедить школьника не останавливаться на достигнутом?** Увлекаясь работой над собственным исследованием, участвуя в различных конференциях школьников, занимая на них призовые места, слыша положительные отзывы на свою работу от ведущих ученых-математиков, учащиеся переоценивают свои способности, свои знания по предмету. Далеко продвинувшись в решении своей задачи, они начинают свысока смотреть на школьный курс математики, кажущийся им простым по сравнению с проделанным исследованием. Результатом такого отношения может стать неуспех на занятиях и даже на экзаменах из-за элементарных ошибок.

Вопрос 4. **Как мотивировать изучение общеобразовательного курса математики для математически, творчески одаренных школьников, успешно работающих над сложной математической исследовательской задачей?** Работа над проектом, чтение серьезной научной литературы, попытки разобраться в сложных понятиях – не всегда успешные – приводят школьника к состоянию, когда он вдруг понимает: «Я ничего не знаю, я ничего не умею». Оказывается, что все, что он выучил за школьные годы – ничтожные крохи по сравнению с огромным объемом знаний, накопленных человечеством. И с этим будоражащим душу выводом он выходит во взрослую жизнь. И тоже сказывается на результатах экзаменов. Его пугает элемент соревновательности, присутствующий на вступительных испытаниях, ведь он «так мало знает».

Вопрос 5. **Как преодолеть страхи (комплекс) школьника, увидевшего необъятность Знания?**

Несмотря на все постоянно возникающие вопросы и проблемы, вовлечение учащихся в исследовательскую работу позволяет в ходе учебной деятельности использовать

приемы, соответствующие методам изучаемой науки и современному уровню развития информационных технологий, не ограничиваясь пассивным усвоением обучаемым новых знаний, а, развивая его творческий потенциал в процессе изучения многочисленных источников и выработки умения взглянуть на них с новой точки зрения; нахождения учащимся собственного оригинального решения поставленной проблемы; постановке новых вопросов в уже известном и др.

Литература

1. Русаков А.А. Обучение учащихся классов социально-экономического профиля использованию методов компьютерного и математического моделирования / А.А. Русаков, В.Н. Русакова, Н.М. Сальников // Информатика и образование, 2009. - № 11, с.84-87.

2. Русаков А.А. Проектирование индивидуальных траекторий познавательной деятельности математически одаренных школьников. Психолого-педагогические особенности / А.А. Русаков, В.Н. Яхович // Психолого-педагогические основы профессионального формирования личности в условиях перехода к двухуровневой модели образования : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2008. – С. 260-262.

3. Русаков А.А. Новые технологии и традиционное математическое образование / А.А. Русаков, В.Н. Яхович // Педагогическая информатика, 2006. – № 2. – С. 11-16.

4. Русаков А.А. Информационные технологии в научно-исследовательской, проектной деятельности школьников и студентов / А.А. Русаков, В.Н. Яхович // Информатизация образования – 2007 : материалы Международной научно-практической конференции. – Калуга : Калужский государственный педагогический университет им. К.Э. Циолковского, 2007. – Часть 2. - С.280-286.

5. Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях / В.В. Амелькин. – М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1987. – 160 с.

6. Пономарев К.К. Составление дифференциальных уравнений / К.К. Пономарев. – Минск : «Вышэйшая школа», 1973. – 560с.

7. Бауман, К.Е. Коэффициент растяжения кривой Пеано : (первое место по секции "Математика") / К.Е. Бауман // Тезисы Международной научной конференции школьников "Колмогоровские чтения 2003". – 2003.

8. Щепин, Н.Е. Конструктор непрерывных раскладок кубиков / Н.Е. Щепин // Программа конференции-конкурса «Юниор» министерства образования РФ, московского комитета народного образования, МИФИ. – 2003.

Софронова Н.В.
Чувашский государственный педагогический университет
им. И. Я. Яковлева
n_sofr@mail.ru

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ-ИНФОРМАТИКОВ

Комплекс «Чаваш букваре. 1 класс» разрабатывался на базе Чувашского госпедуниверситета на кафедрах информатики и вычислительной техники, а так же методики преподавания чувашского языка по заказу Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики. В разработке комплекса принимали участие студенты физико-математического факультета, изучающие спецкурс «Использование flash-технологий для создания обучающих программ» (всего 28 человек).

Надо отметить, что разработка обучающих программ подобными временными коллективами имеет серьезные достоинства и недостатки. К достоинствам отнесем то, что студенты выполняют работу в рамках учебного процесса, углубляя, тем самым, знания по изучаемой области.

К недостаткам отнесем плохую управляемость этой группой исполнителей. Действительно, каждый из студентов (далее исполнитель) имеет собственный уровень знаний в изучаемой области (это еще не квалифицированные специалисты), мотивированность обучения вообще и выполнения задания, в частности, а так же представление о конечном продукте. Если изобразить названные параметры векторами, то мы получим движение, приближающееся к хаосу (рис.1): схематичное представление деятельности несогласованной работы группы.

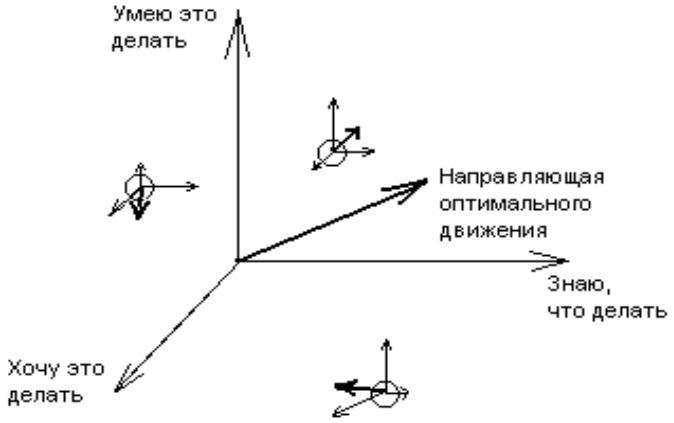


Рис. 1.

По-видимому, наиболее оптимальное направление, когда величина составляющих примерно одинаковая. Более того, эти параметры можно легко измерить, проведя анкетный опрос исполнителей. Например, в результате

получилась матрица (диапазон возможных изменений от 0 до 10):

Исполнители	Знаю, что делать	Умею это делать	Хочу это делать
1	5	4	3
2	8	9	5
3	2	2	0
4	3	8	4
5	7	10	8
6	6	6	5
7	0	2	0
Итого (в среднем):	**4,43**	**7,28**	**3,57**

Полученный вектор движения показывает, что в группе наиболее низкий показатель – мотивированность. Его легко усилить, сделав работу студентов обязательной (зачетной). Хорошо, когда показатель «умею это делать» высокий, но в данном случае видно, что в группе есть исполнители, от которых лучше сразу отказаться (3-ий и 7-ой). Сложнее с показателем «знаю, что делать», поскольку он может быть весьма субъективным, и представление студента о работе может не совпадать с представлением руководителя. Поэтому очень важно разработать проект задания и сделать его доступным всем участникам процесса.

Проект задания был разработан в системе BPWin и представлен на рисунке 2.

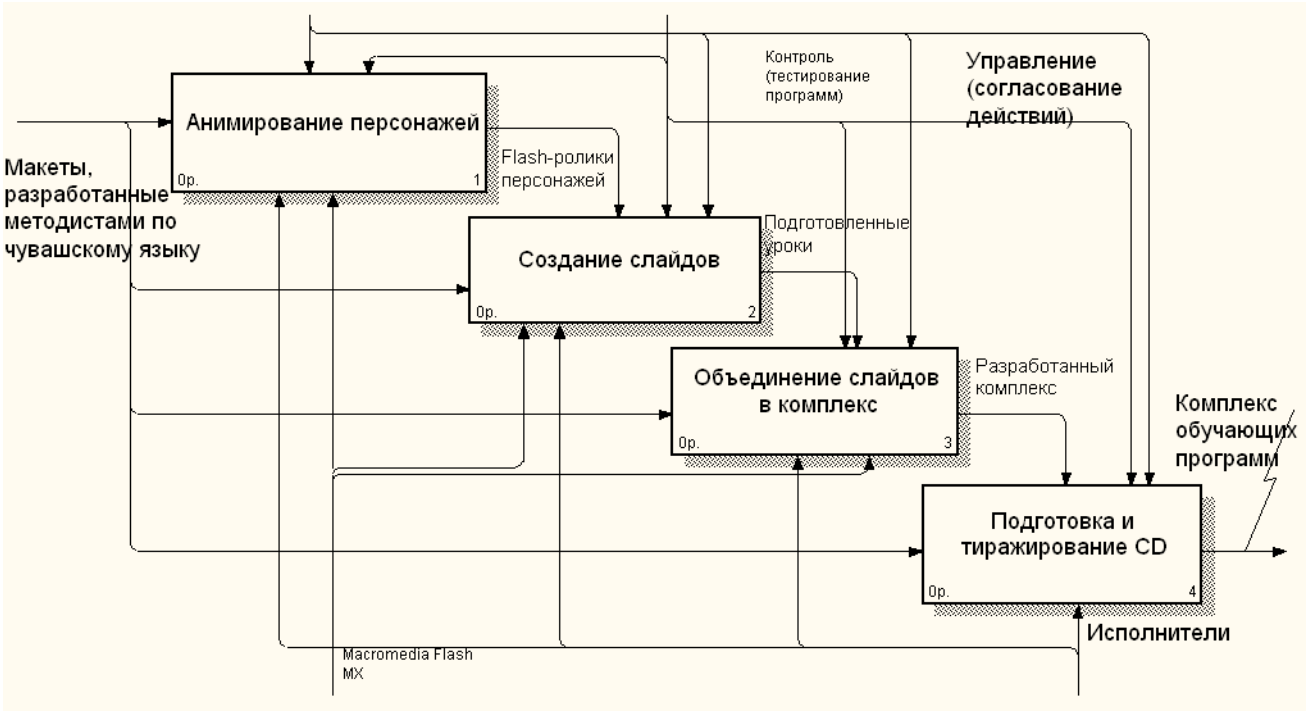


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции процесса разработки комплекса обучающих программ

Общая постановка задачи:

Разработать комплекс обучающих программ по чувашскому языку для 1 классов национальных школ Чувашии.

Структура комплекса:

- комплекс состоит из 15 уроков, 10 из них имеют звуковое сопровождение и предназначены для развития речи, 5 – предназначены для обучения правописанию;

- каждый слайд из 10 состоит из двух частей:

- вступительный текст по теме урока, который сопровождается анимированными персонажами:

- вопросы для организации дискуссии на уроке;

- 5 остальных слайдов содержат упражнения творческого характера на правописание.

Технологии:

Весь программный комплекс разработан на основе Flash-технологий.

Управляющие воздействия и ограничения, снижающие степень многообразия конечных продуктов (персонажей, оформления уроков и пр.):

- все рисунки были выполнены художником на бумаге, задачей исполнителей было оцифровать рисунки, перевести их в fla-формат и анимировать;

- запись звуковых файлов выполнили два человека в студийных условиях и отредактировали их («очистили» от шумов) в системе Sound Forge;

- объединение в слайды по урокам осуществляли два человека;

- объединение в единый комплекс осуществлял один человек (руководитель).

Разработанный программный комплекс (рис.3) был распространен во все школы Чувашии через Министерство образования и молодежной политики Чувашии.

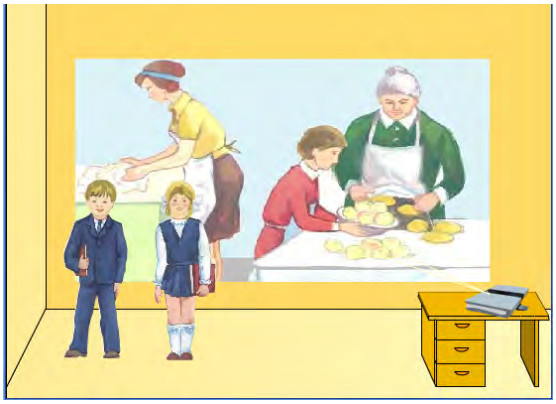


Рис. 3. Чаваш букваре. 1 класс

На занятиях в рамках названного спецкурса студенты ежегодно разрабатывают комплексы обучающих программ для общеобразовательных школ Чувашии. Приведем примеры, кроме названного выше, разработки электронных средств учебного назначения группой студентов.

1. В рамках изучения курса «ИКТ в образовании» под руководством автора студентами 5 курса специальности «Математика, информатика» в апреле-мае 2006 года был разработан электронный учебник «Информатика в проектах. Базовый уровень». В разработке учебника приняли участие 100 человек. Учебник включает теоретическую часть по организации проектной деятельности учащихся и проекты по информатике, разработанные студентами.

2. На курсах повышения квалификации учителей в декабре 2006 года был разработан электронный учебник-игра «Инфоландия». Учебник предназначен для использования на внеклассных мероприятиях по информатике и включает около 20 интерактивных заданий.

3. В апреле-мае 2007 года в рамках спецкурса «Использование Macromedia Flash MX для создания

обучающих программ» студенты 3 курса специальности «Информатика и математика» (45 человек) разработали электронный учебник для организации внеклассных мероприятий в младшей школе «Мир детей глазами студентов». Учебник включает анимированные сказки, прибаутки, загадки и игры. Диски передали в городские школы, в которых студенты ФМФ проходили педпрактику по информатике.

4. В апреле-мае 2007 года в рамках курса «ИКТ в образовании» студенты 5 курса специальности «Математика и информатика» (65 человек) разработали электронный учебник «Изучаем Flash MX». Учебник предназначен для поддержки вышеназванного спецкурса. Учебник включает основные разделы изучения системы Macromedia Flash MX, каждый раздел состоит из презентации и flash-ролика, описывающего технологию работы в системе Macromedia Flash MX.

5. В 2008 студентами специальности «Информатика, математика» (34 человека) был разработан комплекс обучающих программ по чувашскому языку. Авторские стихотворения на чувашском языке по вопросам воспитания и этикета были анимированы сказочными персонажами. Также была разработана интерактивная игра по мотивам дистанционной игры «Инфознайка» (рис. 4). Организаторами этой игры являются преподаватели кафедры ИВТ ЧГПУ.

6. В 2009 году студенты (26 человек) разработали комплекс анимированных сюжетов по проблемам безопасности жизнедеятельности (рис. 5). Анимированные ролики являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов педагогических специальностей. В комплекс входит учебное пособие авторов Ситка И. В., Софронова Н.В., получившее гриф УМО РФ.

Рис. 4. Приключения Инфознайки

Рис. 5. Безопасность жизнедеятельности

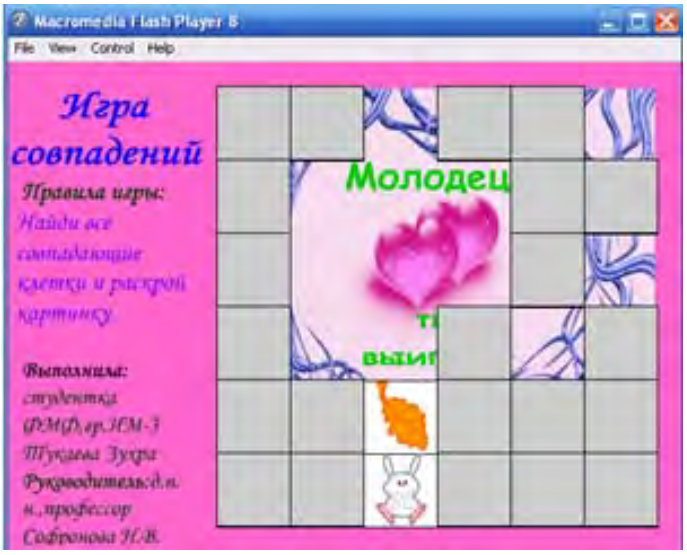


Рис. 6. Игра совпадений

7. В 2010 году студенты (16 человек) разработали комплекс интерактивных обучающих программ для учащихся младших классов: на развитие логического мышления (рис. 6), на внимание, на развитие навыков работы с клавиатурой и мышкой и пр.

В этом году студенты разрабатывают коллекцию студенческих аватарок по направлениям: «Студент-ботаник», «Умницы-красавицы» и пр. Аватарки планируется выложить на сайт физико-математического факультета ЧГПУ для общего доступа.

Сулейманов Р.Р.
Институт развития образования Республики Башкортостан
rin-suleimanov@yandex.ru

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖИ

Интерес к научным открытиям, к большой науке в школе как бы уходит на второй план, если еще не ушел совсем. Создается впечатление, что практически все уже открыто и основная задача школьника это ЕГЭ и поступление в ВУЗ. Даже деятельность Малых академий наук мало что меняют. В основном работы учащихся реферативные, в работах нет полета мысли, фантазии, смелых гипотез. Если не прививать в школьном возрасте интереса, духа поэзии, романтизма к научным открытиям, то вероятнее всего мы потерям целую плеяду талантливой молодежи. Предлагаемый материал опубликован автором данной заметки в [1] и [2]. Не претендуя на гениальность, тем не менее, здесь можно показать место творчества и место открытиям. После изучения материала можно учащимся предложить вопросы к обсуждению, которые выделены ниже приведенного материала «Признаки делимости в различных системах счисления».

Признаки делимости в различных системах счисления определение кратности дискретного сигнала

Для выяснения делимости числа a на число b, имеется довольно много разнообразных способов. Один из них состоит в непосредственном делении числа a на число b. Однако такое деление часто оказывается долгим и утомительным занятием, и естественно появляется желание установить истинность интересующей нас делимости, не производя фактического деления. Способы, которые позволяют установить факт делимости чисел, не произведя грубое деление a на число b , называются признаками

делимости. По существу эти способы должны установить признак делимости более коротким, экономным путем.

Некоторые признаки делимости целых чисел в десятичной системе счисления общеизвестны, например на 2, 3, 5, 9 и т. п.

Системы счисления с различными основаниями инвариантны, значит можно полагать, что признаки делимости в системе счисления с одним основанием существуют в системах счисления с другим основанием, но примут скорее всего другой вид. Выведем признаки делимости на 3, 5, 7 в двоичной системе счисления. Признаки делимости на 2 , 4 (на 2^n) общеизвестны.

1. Двоичное число делится на два, если оно оканчивается на 0.

2. Двоичное число делится на 4, если оно оканчивается двумя нулями.

Признак делимости на 3 в двоичной системе счисления.

Теорема. *Запись числа в двоичной системе счисления разделим на группы по 2 цифры в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившаяся сумма делится на 3, то исходное двоичное число делится на 3.*

Доказательство. Запишем двоичное число в виде суммы ряда, сгруппируем по два справа и вынесем в образовавших группах общий множитель.

$$a_n \cdot 2^n + a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + \ldots a_7 \cdot 2^7 + a_6 \cdot 2^6 + a_5 \cdot 2^5 + a_4 \cdot 2^4 + a_3 \cdot 2^3 + a_2 \cdot 2^2 + a_1 \cdot 2^1 + a_0 \cdot 2^0 = \ldots + (a_7 \cdot 2^7 + a_6 \cdot 2^6) + (a_5 \cdot 2^5 + a_4 \cdot 2^4) + (a_3 \cdot 2^3 + a_2 \cdot 2^2) + (a_1 \cdot 2^1 + a_0 \cdot 2^0) = \ldots + 2^6 \cdot (a_7 \cdot 2 + a_6) + 2^4 \cdot (a_5 \cdot 2 + a_4) + 2^2 \cdot (a_3 \cdot 2 + a_2) + 2^0 \cdot (a_1 \cdot 2 + a_0)$$

Общий вид слагаемых $2^{2k} \cdot (a_{k+1} \cdot 2 + a_k)$. Докажем, что множитель всегда равен $2^{2k} = 3 \cdot N + 1$, где N - натуральное число.

$$2^{2k} = 3 \cdot N + 1,$$
$$2^{2k} - 1 = 3 \cdot N,$$

$$(2^k - 1) \cdot (2^k + 1) = 3 \cdot N.$$

На 3 делится либо $2^k - 1$, либо $2^k + 1$, так как 2^k не делится на 3 (три последовательных натуральных числа). Запишем остатки при делении нашего числа на 3

$(a_1 \cdot 2 + a_0) + (a_3 \cdot 2 + a_2) + (a_5 \cdot 2 + a_4) + \ldots = (a_1 a_0)_2 + (a_3 a_2)_2 + (a_5 a_4)_2 + \ldots$,

Слева сумма образовавшихся групп. Если эта сумма делится на 3 , то само двоичное число делится на 3. Теорема доказана.

Следствие. *Алгоритм определения делимости на 3 двоичного числа.*

а) Запись числа в двоичной системе счисления разделить на группы по 2 цифры в каждой, начиная справа. Сложить образованные группы.

б) Если количество цифр числа суммы больше 2 , то перейти к пункту а).

в) Если сумма равна 11_2 , то двоичное число делится на 3.

Признак делимости на 5 в двоичной системе счисления.

Теорема. *Запись числа в двоичной системе счисления разделим на группы по 4 цифры в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившаяся сумма делится на 5, то исходное двоичное число делится на 5.*

Доказательство. Аналогично доказательству теоремы 1, записав двоичное число в виде суммы ряда, сгруппировав справа на группы по 4 и вынеся в образовавших группах общий множитель, получим, что множитель имеет общий вид: 2^{4k}. Докажем, что $2^{4k} = 5 \cdot N + 1$, где N - натуральное число.

Для доказательства используем метод математической индукции.

$$2^4 = 16 = 5 \cdot 3 + 1, \; 2^8 = 256 = 5 \cdot 51 + 1.$$

Допустим справедливость $2^{4k} = 5 \cdot N + 1$, где k и N принадлежат множеству натуральных чисел. Докажем справедливость для $2^{4(k+1)} = 5*N + 1$, где k и N принадлежат множеству натуральных чисел.

$2^{4(k+1)} = 2^{4k+4} = 2^{4k} \cdot 2^4 = 2^{4k} \cdot 16 = 2^{4k} \cdot (15+1) = 15 \cdot 2^{4k} + 2^{4k} =$

$= 15 \cdot 2^{4k} + 5 \cdot N +$ =/ по допущению $2^{4k} = 5 \cdot N + 1$/ = $5 \cdot (3 \cdot 2^{4k} + N) + 1$.

$3 \cdot 2^{4k} + N$ принадлежит множеству натуральных чисел, так как k и N принадлежат множеству натуральных чисел.

Тогда остатки при делении числа на 5

$(2^3 \cdot a_3 + 2^2 \cdot a_2 + 2^1 \cdot a_1 + 2^0 \cdot a_0) + (2^3 \cdot a_7 + 2^2 \cdot a_6 + 2^1 \cdot a_5 + 2^0 \cdot a_4) + ... =$

$= (a_3a_2a_1a_0)_2 + (a_7a_6a_5a_4)_2 + ...$.

Слева сумма образовавшихся групп. Если эта сумма делится на 5, то и само число делится на 5. Теорема доказана.

Следствие. *Алгоритм определения делимости на 5 двоичного числа*.

а) Запись числа в двоичной системе счисления разделить на группы по 4 цифры в каждой, начиная, справа. Сложить образованные группы.

б) Если количество цифр суммы больше 4, то перейти к пункту а).

в) Если сумма равна 1111_2 , 1010_2 или 101_2 , то исходное двоичное число делится на 5.

Признак делимости на 7 в двоичной системе счисления.

Теорема. *Запись числа в двоичной системе счисления разделим на группы по три цифры в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившиеся сумма делится на 7, то исходное двоичное число делится на 7.*

Данная теорема доказывается аналогично доказательствам теорем 1 и 2.

Следствие. *Алгоритм определения делимости на 7 двоичного числа.*

а) Запись числа в двоичной системе счисления разделить на группы по 3 цифры, начиная, справа. Сложить образованные группы.

б) Если количество цифр суммы больше 3, то перейти к пункту а).

в) Если сумма равна 111_2, то исходное двоичное число делится на 7.

В дальнейшем используем следующее свойство: все четные числа в двоичной записи оканчиваются на 0.

Следствие. **Признак делимости на 6.**

В записи числа в двоичной системе счисления зачеркиваем справа ноль. Вновь образованное число разделим на группы по 2 цифры в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившаяся сумма делится на 3, то исходное двоичное число делится на 6.

Другая формулировка следствия 4.

В записи числа зачеркиваем справа 0. Если вновь образованное число делится на 3, то исходное двоичное число делится на 6.

Следствие. **Признак делимости на 10**.

В записи числа в двоичной системе счисления зачеркиваем справа ноль. Если вновь образованное число делится на 5, то исходное двоичное число делится на 10.

Следствие. **Признак делимости на 12.**

В записи числа зачеркиваем справа два ноля. Если вновь образованное

число делится на 3, то исходное двоичное число делится на 12.

Следствие. **Признак делимости на 14**.

В записи числа в двоичной системе счисления зачеркиваем справа ноль. Вновь образованное число разделим на группы по 3 цифры в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившаяся

сумма делится на 7, то исходное двоичное число делится на 14.

Следствие. **Признак делимости на 15.**

Запись числа в двоичной системе счисления разделим на группы по 4 цифры справа в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившаяся сумма делится на 15, то исходное двоичное число делится на 15. (Доказывается аналогично теореме 2.)

Алгоритм определения делимости на 15 двоичного числа.

а) Запись числа в двоичной системе счисления разделить на группы по 4 цифры справа. Сложить образованные группы.

б) Если количество цифр числа суммы больше 4, то перейти к пункту а).

в) Если сумма равна 1111_2 , то исходное двоичное число делится на 15.

Признак делимости на *d* в системе счисления с основанием *аэ*

Запись числа x в системе счисления с основанием a группируем по k цифры в каждой, начиная справа, где k удовлетворяет следующим условиям:

$(a^k - 1) \bmod d=0$ [$a^k - 1$ кратно d] , $x \geq a^k$, k – натуральное число.

Складываем образованные группы. Если получившаяся сумма делится на d, то исходное число x делится на d.

Программа определения количества цифр группировки для определения признака делимости на ***d*** в системе счисления с основанием ***a***.

Программа

```
program delimost;
var  a,n,d,v:integer;
    st:longint;
procedure stepen(var x,y;z:longint);{возведение x в степень y,
                        st - результат возведения в степень}
var i:integer;
begin
```

```
   st:=1;
     for i:=1 to n do
        st:=st*a;
end;
begin
  readln(a,d);{a - основание системы счисления, d - делимость на число,
              n - количество цифр группировки}
    for n:=1 to 20 do { 20 - максимальный показатель степени}
     begin stepen(a,n,st);
      for v:=1 to st do
       if  st-1=d*v then writeln ('a=',a,' ','n=',n,' ','d=',d);
     end;
end.
```

В системе счисления с основание 3 для признака делимости на 5 группируем на группы по k_{min}=4, т.к.

$(3^k - 1) \bmod 5 = 0$ при $k_{min}=4$.

В системе счисления с основание 3 для признака делимости на 4 группируем на группы по k_{min}=2, т.к.

$(3^k - 1) \bmod 4 = 0$ при $k_{min}=2$.

Докажем следующую теорему.

Теорема. *Запись числа в троичной системе счисления разделим на группы по 2 цифры в каждой, начиная, справа. Складываем образованные группы. Если получившаяся сумма делится на 4, то исходное троичное число делится на 4.*

Доказательство. Аналогично доказательству теоремы 1, записав троичное число в виде суммы ряда, сгруппировав справа на группы по 2 и вынеся в образовавших группах общий множитель, получим, что множитель имеет общий вид: 3^{2k}. Докажем, что $3^{2k} = 4 \cdot N + 1$, где N - натуральное число.

Для доказательства используем метод математической индукции.

$$3^2 = 9 = 4 \cdot 2 + 1,\ 3^4 = 4 \cdot 20 + 1.$$

Допустим справедливость $3^{2k} = 4 \bullet N + 1$, где k и N принадлежат множеству натуральных чисел. Докажем справедливость для $3^{2(k+1)} = 4*N + 1$, где k и N принадлежат множеству натуральных чисел.

$$3^{2\cdot(k+1)} = 3^{2k+4} = 3^{2k} \bullet 3^2 = 3^{2k} \bullet 9 = 3^{2k} \bullet (8+1) = 8 \bullet 3^{2k} + 3^{2k}.$$

На 4 делится $8 \bullet 3^{2*k}$ и 3^{2*k} по допущению. Запишем остатки при делении нашего числа на 4

$$(a_1 \bullet 3 + a_0) + (a_3 \bullet 3 + a_2) + (a_5 \bullet 3 + a_4) + \ldots = (a_1 a_0)_3 + (a_3 a_2)_3 + (a_5 a_4)_3 + \ldots,$$

Слева сумма образовавшихся групп. Если эта сумма делится на 4 , то само троичное число делится на 4. *Теорема доказана.*

У автора имеется соответствующая программа

Определение кратности дискретного сигнала

Одним из областей применения признаков делимости в двоичной системе счисления является определение кратных сигналов.

К вниманию можно предложить модуль устройства, выделяющее дискретный сигнал кратный d. Устройство состоит из дешифраторов, сумматоров и компаратора. Назначение дешифратора: входной параллельный сигнал разрядности n группируется по k (значение k определяется по признаку делимости на d в двоичной системе счисления) и подается группами к входу сумматора. Сумматор складывает и выводит результат сложения в виде n разрядного двоичного числа (сигнала), который вновь подается на дешифратор, далее на сумматор и т.д.

На выходе сигнал подается на компаратор для сравнения со значением d. В случае равенства значений – исходный сигнал кратен d.

Количество блоков «дешифратор – компаратор» можно взять m_{min}, такой что $n \leq 2^m$.

Принципиальная схема описанного устройства приведена на рис. 1.

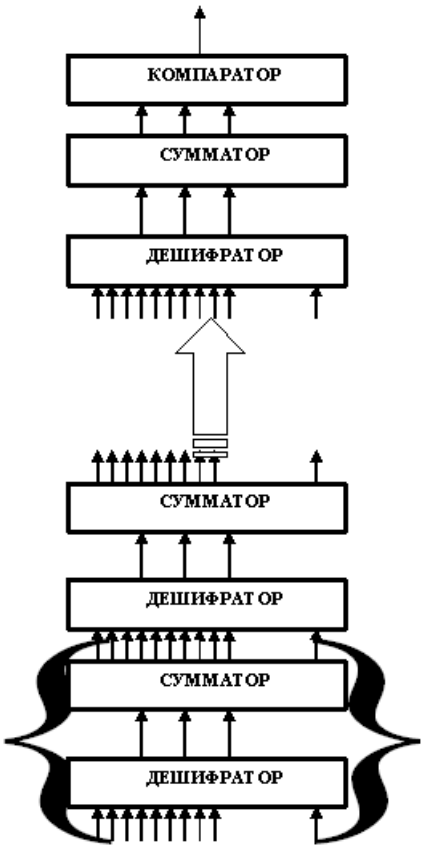


Рис. 1. Принципиальная схема модуля определения кратности дискретного сигнала

Литература

1. Сулейманов Р. Р. Признаки делимости в двоичной системе счисления // Информатика и образование. - 2001. - № 9. - С.47-48.

2. Сулейманов Р. Р. Делимость в системах счисления. Модуль устройства определения кратности дискретного сигнала // Информационные технологии. - №6. - 2008. - С. 57-59.

Толстоноженко Г.А.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОЙ ВЕЧЕРНЕЙ ШКОЛЫ

Современная вечерняя школа имеет отличительную от других подсистем общего образования социально-культурную предысторию, свою логику развития и специфические особенности.

Помимо основной задачи – создание условий для адаптирующего образования взрослых – она решает и другие, новые для нее задачи:

– реабилитация и обучение подростков с педагогической запущенностью и адаптация их к новым социально-экономическим условиям города;

– обучение подростков и молодежи с особенностями психофизиологического развития и адаптация их к новым социально-экономическим условиям города;

– создание условий для повышения мотивации к учению позволяет избежать попадания подростка в криминальную структуру.

Особенности образовательного процесса в современной вечерней школе определяются особенностями контингента школы и изменяющимися социально-экономическими условиями города.

Учащиеся вечерней школы, как правило, неоднородны по возрасту, интересам и обладают специфическими психофизиологическими особенностями: подросток ощущает себя уже взрослым, а взрослый школьником. В настоящее время контингент школы пополняется за счёт отсева учащихся из массовых школ. Более половины контингента – подростки из «группы риска», которые

нуждаются в социальной защите. Вместе с этим произошло резкое увеличение численности работающей молодёжи, что вызвало потребность в создании новых организационных форм обучения, которые средствами реабилитационной педагогики обеспечивали бы обучающимся социальную защиту. Поэтому, задача школы – обеспечить максимальное развитие познавательных интересов учащихся через положительную мотивацию к учению.

Причины перехода в вечернюю чаще всего следующие: особенности психофизиологического развития, частая болезнь, частая смена места жительства, неблагоприятные межличностные отношения со сверстниками, в семье, с учителями, девиантное поведение, семейные обстоятельства, необходимость (желание) работать.

Преимущество вечерней школы – альтернатива образовательного процесса, а это значит: гибкость и разнообразие форм обучения: Очное, Заочное, Ускоренное, Группы обучения по индивидуальному плану и Экстернат

У обучающихся изменилась мотивация к обучению в школе:

- желающих получить профессию стало больше;
- появились учащиеся, которых привлекли новые формы получения образования;
- появилась заинтересованность в обучении;
- снизилось количество нарушителей дисциплины;

Главной проблемой современной вечерней школы являются слабые знания учащихся по основным общеобразовательным предметам, как следствие перехода в вечернюю школу из основной. Таким образом, перед учителем информатики стоит ряд вопросов, которые касаются создания условий для обеспечения успешности обучения большинства учащихся, подготовка их к использованию информационных технологий в своей деятельности.

Интерес обучающихся к изучению общеобразовательных предметов зависит от нескольких слагаемых - от содержания предлагаемого к изучению материала, способа изучения материала и от прогнозирования той деятельности, которой ученик собирается заниматься в будущем.

Индивидуально-ориетированная модульная программа индивидуализированна по содержанию, методам учения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности ученика. Эта технология учитывает особенности, сохраняя развитие процесса познания мира, творческого мышления и творческого подхода к решению учебных задач и широко используется в вечерней школе при преподавании всех предметов.

В основе модульного обучения информатике в вечерней школе лежит овладение обязательным (уровень стандарта) и повышенным уровнем обучения зависимости от возможностей учащегося.

При данной системе обучения значительная доля учебного времени отводится самостоятельной работе учащихся, весь учебный процесс делится на блоки. В состав каждого блока входят: лекция, семинары или практические работы (в зависимости от темы), лабораторный практикум, контроль знаний, зачет, анализ результатов контроля. При обучении по блочно-модульной системе широко используются интерактивные технологии и информационные и коммуникационные технологии (ИКТ).

Для успешного решения вечерней школой задач, поставленных перед нею государством и запросами обучающихся и их родителей на качественные образовательные услуги, в мировой и отечественной образовательной практике активно используется дистанционное обучение.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии,

реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

Дистанционное обучение способно обеспечить реализацию идей, заложенных в Концепцию профильного обучения, и в первую очередь сформировать условия для организации личностно-ориентированного обучения.

Дистанционное обучение на базе компьютерных телекоммуникаций позволяет:

1. Обеспечить возможность реального выбора учащимися элективных курсов обучения.

2. Сформировать условия для оформления индивидуальных образовательных траекторий.

3. На высоком научном уровне организовать:

- Педагогическую и административную поддержку реализации индивидуальных образовательных программ учащихся.

- Управление учебным процессом на базе новых педагогических и информационных технологий

4. Появилась необходимость по-новому взглянуть на проблему сочетания и совершенствования очного и дистанционного обучения.

То есть дистанционное обучение используется, как вспомогательное средство, учитывая разнообразный контингент учащихся вечерней школы.

Дистанционная форма обучения имеет ряд преимуществ и удобств перед традиционной классно-урочной системой:

1. Возможность построить для каждого обучающегося индивидуальную образовательную траекторию на основе психологической и предметной диагностики. Обучение в психологически комфортной, привычной для ученика обстановке за его компьютером

2. Возможность варьирования и комбинирования моделей дистанционного обучения (дифференцированное обучение, индивидуализация уровня и темпов обучения, использование потенциала и информационных новых педагогических технологий, использование различных видов дистанционных курсов).

3. Опора на банки учебной информации, базы данных, ресурсы Интернета, оперативность получения информации, формирование умений и навыков работы с большим количеством информации.

4. Высокая доля самостоятельности наряду с возможностью в любое время получить помощь от учителя. Обеспечение максимально возможной интерактивности между обучающимися и учителем, обучающимися между собой, оперативная обратная связь.

5. Преодоление территориальных и временных ограничений.

Дистанционное обучение – это система обучения, альтернативная, и в то же время дополняющая существующую традиционную систему обучения, предполагает выполнение индивидуальных, групповых, коллективных заданий, участие в практических работах, в предметных и межпредметных проектах.

Исследования образовательного процесса по информатике в вечерней школе показали:

1. Большинство учащихся, ушедшие из дневных школ, не удовлетворены учебным процессом.

2. Большинство учащихся имеет серьезные пробелы в знаниях и умениях, хотя могут учиться.

3. Значительная часть учащихся вечерней школы имеют компьютеры и доступ в Интернет. При этом существенно, что школьники, в подавляющим большинстве случаев, самостоятельно научились работать на компьютере. Часть школьников используют компьютер в профессиональной деятельности. Учебный процесс с

использованием информационных технологий вызывает особый интерес (использование электронных учебных средств на занятиях позволяет значительно сократить пропуски).

4. Использование системы специальных педагогических средств (в том числе и электронных) позволяет достаточно быстро улучшить подготовку учащихся и включить их в активную познавательную деятельность.

Из этих результатов получаются следующие следствия:

1. Следует активно, с учетом особенностей учащихся, использовать новые информационные технологии и различные электронные образовательные средства обучения.

2. Использование ИТ диктует и то обстоятельство, что достаточно часто учащиеся вечерней школы вынуждены пропускать занятия по объективным причинам.

3. Информационные технологии следует использовать не только как средство передачи школьникам информации, но и как средство, позволяющее осуществлять развитие школьников, включения в овладение навыками работы с компьютером, в творческую деятельность, в накопление опыта выполнения заказов (к примеру, школы или отдельных педагогов).

4. Информационные технологии в вечерней школе должны быть использованы для совместной проектной деятельности учащихся (друг с другом) и с учителями школы.

5. Информационные технологии должны активно использоваться для предпрофильного и профильного образования. Для этого следует обосновать систему элективных курсов для учащихся 9-10 классов и разработать спецкурсы для старших школьников.

6. Информационные технологии должны быть использованы для проведения мониторинга процесса развития учащихся и своевременной коррекции.

Анализ показывает, что для реального применения ИТ в учебном процессе требуется: определить требование к программному продукту, который будет использоваться как для создания электронных средств учебного назначения, так и выполнения проектов учащимися; разработать программу занятий с учащимися по обучению работать с компьютером (тех учащихся, которые не имели доступа к ЭВМ); обосновать педагогические средства для учебного процесса (при этом следует учитывать запросы учащихся вечерней школы к учебникам); обосновать систему элективных курсов для учащихся, программы и педагогическое обеспечение (здесь требуется изменить акценты: в центре ученик, его интересы возможности и интересы); подготовить электронные педагогические средства для учебного процесса (в соответствии с программами и особенностями учащихся).

Тухманов А.В.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

СТУДЕНЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ – НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ

В современных условиях развития системы образования значение профессиональной ориентации и психологической поддержки молодежи значительно возрастает. Повышение роли профессиональной ориентации связано с направленностью профориентации на формирование и активизацию адаптационных

возможностей индивида не только в сфере труда, но и в широком социальном контексте его жизнедеятельности.

Требованием сегодняшнего времени является наличие специалистов в области программирования, умеющих развиваться в условиях многовекторности профессиональной деятельности, одной из составляющих которой является обилие информационных технологий и вариантов реализации тех или иных идей.

В эти годы в стране резко возрос спрос на талантливых программистов. Данная тенденция свидетельствует о том, что для молодых людей открываются огромные возможности для построения блестящей профессиональной карьеры в российской индустрии разработки программного обеспечения (ПО). Как показывает многолетний опыт, отличные перспективы имеются у активных участников студенческих олимпиад, которых без экзаменов, на правах медалистов принимают в ВУЗы и спустя всего 2-3 года после окончания вуза зачастую возглавляют группы разработчиков ПО или занимают должности технических директоров. Адаптивное образование обусловлено, прежде всего, тенденцией становления информационного общества, расширению спектра видов деятельности человека, быстрое старение багажа знаний, сократившиеся сроки их пригодности для профессиональной деятельности.

Олимпиады по информатике, как и олимпиады по математике, широко распространены и имеют достаточно долгую историю. Одним из самых популярных соревнований является командный студенческий чемпионат мира по программированию ACM ICPC (Association for Computing Machinery International Collegiate Programming Contest), который проводится с 1977 года. Международная олимпиада школьников по информатике IOI (International Olympiad in Informatics) проводится с 1989 года. Эти олимпиады позволяют выявлять способности, как в

математике и физике, так и в программировании, а также умение работать под стрессом в сжатых временных рамках. Указанные соревнования студентов традиционно являются командными, а школьников - личными. Главными спонсорами этих мероприятий выступают такие крупные корпорации, как AT&T, Microsoft, IBM, Google.

Популярность соревнований по информатике и программированию стремительно растет не только из-за карьерных перспектив, которые они открывают, но благодаря особому духу борьбы и соревнования.

В последнее время появились исследования о том, как эффективно участвовать в соревнованиях, готовиться к ним многочисленные советы и рассказы очевидцев, однако сложно найти четкую методику подготовки студентов к участию, как в командных соревнованиях, так и в личном первенстве. Поэтому существует необходимость в разработке методики подготовки студентов (особенно, педагогических вузов) к участию в олимпиадах по программированию.

В работе излагаются общие принципы решения задач и, затронут вопрос о минимальном круге идей и методов, которыми целесообразно владеть каждому участнику соревнований. Эти идеи и методы являются базовыми не только для подготовленных участников, но и для составителей задач. Однако в этом соревнования по программированию мало чем отличаются от других сфер человеческой деятельности. Если бы на разных этапах соревнования давали принципиально различные задачи, то отборочные туры потеряли бы смысл. Принципиально изменять характер задач из года в год на всех этапах - четвертьфиналах, полуфиналах и в финале - нереально. В этом и нет необходимости, поскольку неясно, кого в таком случае будет выявлять чемпионат. На сегодняшний день студенческий чемпионат мира отбирает лучших в командном решении задач формата ACM ICPC. На этих

соревнованиях команда состоит из трех человек, ей предоставляется один компьютер на пять часов для решения 8-12 задач.

С помощью материалов по олимпиадной информатике, увлеченный учащийся сможет:

- обучаться информатике по траектории профильного курса, с его пропедевтикой начиная с начальной школы на основе всех УМК по информатике в полном соответствии с образовательным стандартом,
- развивать свою индивидуальную траекторию в 9-11 классах на основе УМК по информатике и комплектов элективных курсов;
- использовать предоставленные школой, районом возможности кружковой и факультативной работы в зоне своих интересов по информатике, используя дополнительные пособия к УМК, а также коллекцию электронного архива олимпиадных задач на портале всероссийских олимпиад;
- принять участие в олимпиадных мероприятиях в школе, районе, регионе, мире;
- принять инициативное участие в ежегодном Интернет - туре всероссийской олимпиады на портале олимпиад, который проводится в свободном доступе для всех желающих учащихся;
- получить дистанционное консультирование в компьютерном клубе, в школе по олимпиадной тематике с наставниками системы дополнительного образования для детей в регионе;

Как видно из перечисленных функций формирование и регулярное наполнение школьного раздела библиотеки по олимпиадному программированию сможет помочь эффективно использовать этот ресурс в работе с талантливыми детьми в области информатики.

Методика разработки «авторской» стратегии команды состоит в том, чтобы, во время тренировок попробовать все

известные стратегии действия членов команды, обсудить принципы работы каждого и сформулировать «общекомандные» идеи. Далее, после каждой тренировки нужно разбирать проявившиеся недостатки, придумывать методы их устранения. Такой процесс способствует прояснению стратегии, уточнению деталей, в то время как каждый участник привыкает делать свою работу, учится эффективному взаимодействию с другими членами команды.

Для реализации методики подготовки студентов к олимпиадам по программированию различного уровня была разработана соответствующая методика и программное обеспечение к ней. Созданная система учебно-справочных программных комплексов позволит организовать дистанционную поддержку самостоятельной работы участников команды в следующих областях: математика, физика, информатика, алгоритмирование, а также развить умение работать в команде.

Сформулируем основные этапы реализации алгоритма мониторингового исследования методики подготовки студентов к олимпиадам по программированию:

- диагностика индивидуальных особенностей и затруднений в процессе обучения различным областям программирования и алгоритмирования;
- анализ требований учебного заведения к компетенции студентов в области программирования и технической оснащённости учебного заведения;
- постоянное изучение состояния студента и фиксация произошедших изменений в структуре и уровне его знаний по программированию;
- определение уровня индивидуального роста студента в процессе всего обучения;
- изучение степени удовлетворённости обучаемого в процессе адаптации к новому типу учебных занятий, тренингов и тренировок;

- наблюдение и корректировка уровня индивидуального и социального взаимодействия как в студенческой команде по программированию, так и между командами учебных заведений.

Можно выделить следующие организационные процедуры процесса обучения студентов олимпиадному программированию и алгоритмированию:

- формирование общего замысла обучения студентов и определения оптимальных путей их развития;
- создание и проведение онлайн-тренировок, позволяющих исследовать поведение обучаемых в стрессовых ситуациях и межличностное взаимодействие участников команды
- построение системы критериев, позволяющих определить влияние тренировок по программированию и алгоритмизации на личностное и профессиональное развитие учащихся
- анализ полученных данных с целью определения путей формирования индивидуальных траекторий, способствующих успешности освоения современным IT-технологиям.

Раздел 3.
Информационный менеджмент и качество учебного программного обеспечения

Богомолова О.Б.
Средняя общеобразовательная школа №1360,
Восточный округ г. Москвы
obogomolova2006@yandex.ru

МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВЫЕ УРОКИ ПО АЛГЕБРЕ: ОБМЕН ОПЫТОМ

В настоящее время перед учителями школ поставлена сложная задача: обеспечить приемлемый уровень знаний учащихся, не просто достаточный для успешной сдачи ими ГИА, но и необходимый им для дальнейшего обучения в старшей и высшей школе. Lля решения такой задачи требуется поиск новых форм организации классно-урочной и внеурочной учебной деятельности, дающих возможность школьникам без потери качества знаний усвоить больший объем учебного материала, решить большее количество задач за отведенное время и повышающих мотивацию к учению.

Одним из педагогических инструментов, способных решить указанную проблему хотя бы отчасти, является *модульно-рейтинговая форма проведения уроков*.

К сожалению, большинство публикаций, посвященных этой форме урочной деятельности, дают достаточно размытое представление о ней, во многих случаях под модульно-рейтинговой технологией понимается «механическая смесь» модульного обучения и рейтингового оценивания учебных достижений. Достаточно сложно найти и реальные примеры проведения уроков с

использованием модульно-рейтинговой технологии, которые мог бы «взять на вооружение» обычный учитель.

Однако, как показала личная практика автора по проведению занятий по алгебре в 7-х классах школы №1360 с углубленным изучением математики г. Москвы, реализация модульно-рейтинговых уроков вполне по силам любому учителю, а применение этой технологии вызывает у школьников неподдельный интерес и стремление к работе на уроке. Объяснить ребятам суть нового принципа оценивания их работы оказалось несложно, причем они увидели в нем реальную возможность повышения своей оценки даже для более слабых учащихся и активно включились в работу, а после занятия просили продолжить проведение таких «новых уроков».

Секрет достаточно прост. Главный недостаток традиционной формы классной работы – слишком низкая индивидуализация обучения: все ученики класса вынуждены работать в одном и том же темпе и с заданиями одной и той же степени сложности. В результате слабые учащиеся не справляются с большей частью заданий, получают низкие оценки, уверяются в своей «неспособности» к предмету и окончательно теряют к нему интерес, а сильные ученики, наоборот, быстро решают сравнительно простые для них задачи и… тоже теряют интерес к занятию. А перед учителем возникает практически неразрешимая дилемма: сделать задания более легкими, чтобы «спасти» более слабых учащихся – означает окончательно потерять интерес к учению сильных ребят и попросту снизить «планку» качества обучения; сделать задания более сложными – значит завоевать внимание сильной части класса, но потерять окончательно слабых учеников. Разделить же сам учебный процесс так, чтобы слабые и сильные учащиеся могли получать посильные им задания, в условиях традиционных форм классной работы удается далеко не всегда.

А вот модульно-рейтинговая технология тем и интересна, что благодаря ей подобное разделение материала по сложности, причем «самоадаптируемое» под возможности конкретного учащегося, реализуется достаточно простыми средствами. При этом следует, правда, сразу заметить, что в этом случае учитель изначально ставит перед собой задачу не превратить *всех* учеников класса в «суперзнатоков» предмета, а просто обеспечить для более слабых возможность подняться до необходимого уровня, а для более сильных – получить развитие своих способностей, подняться выше этого необходимого уровня.

При реализации модульно-рейтингового урока весь учебный материал разделяется на *модули* – фрагменты, однотипные по характеру учебной деятельности, а в рамках одного и того же вида учебной работы - по сложности материала.

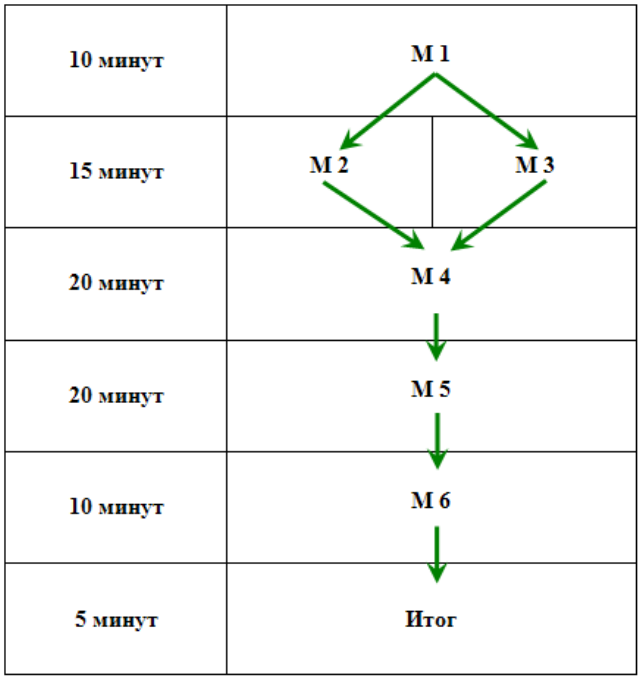
Составляется «сетка» времени урока – например, в виде условной таблицы, каждая строка которой соответствует одному *этапу* урока. Цель ее составления – обеспечить четкую синхронизацию работы учащихся и одновременный переход к выполнению ими этапов, общих для всех учащихся (например, к объяснению нового материала).

Модули расставляются в «сетке», при этом модули, рассчитанные на работу всего класса, занимают всю строку таблицы по ширине, а модули, выполняемые параллельно различными группами учащихся (например, сильными и слабыми), размещаются строго в одной и той же строке таблицы рядом друг с другом.

Если в какой-либо строке таблицы размещено несколько параллельных модулей, то в предыдущем общем модуле должен быть предусмотрен четкий *критерий выбора* конкретным учащимся того или иного из параллельных (альтернативных) модулей. Например, это

может быть результат самооценки каждым учащимся его учебной работы при выполнении данного «модуля ветвления». И наоборот, время перехода от параллельных модулей к модулю, общему для всего класса, должнj достаточно строго соблюдаться всеми.

В результате должна получиться *схема модульно-рейтингового урока*, подобная представленной на рисунке:



Далее в соответствии с этой схемой составляются раздаточные материалы для учащихся:

• задания, соответствующие каждому модулю, – в них рядом с условием каждого примера должно быть оставлено место для записи хода решения, а для задач дополнительно предусматриваются таблицы – «пустографки» для записи исходных переменных и поля для записи числового ответа;

• таблица, в которой расписаны необходимые действия учащегося в ходе урока, включая требуемые модули;

• *карта урока* – бланк, содержащий названия учебных модулей в порядке их расположения в схеме урока, а также собственно учебные задания и графы для простановки самим учащимся достигнутых результатов (в наиболее простом случае – 1 балл за каждую решенную задачу или 0 баллов (пустое поле) – для нерешенной или неправильно решенной задачи).

Количество предлагаемых задач рекомендуется планировать заведомо большим, чем школьники успевают прорешать за то же самое отведенное время на обычном уроке, предупредив при этом ребят, что не обязательно решать *все* эти задачи, но что те, кто успеет правильно решить дополнительное количество задач, будут поощрены дополнительными баллами. А, например, для модуля объяснения нового материала учитель может предусмотреть различные возможности получения баллов за активную работу с места, за ответы у доски и т.д., в том числе когда эти баллы за подобную работу учащиеся выставляют своим одноклассникам. Отдельно в карте урока предусмотрена итоговая графа, в которую учащиеся переписывают баллы, полученные в каждом модуле, и выполняют сначала подсчет общей суммы баллов, а затем – определение своей оценки за урок в соответствии с приведенной здесь же шкалой. (Градации этой шкалы тоже выбирает учитель, подсчитывая минимально и максимально достижимые количества баллов по каждой возможной траектории продвижения учащихся по модулям, так чтобы в итоге получить адекватные оценки учебной работы каждого школьника.)

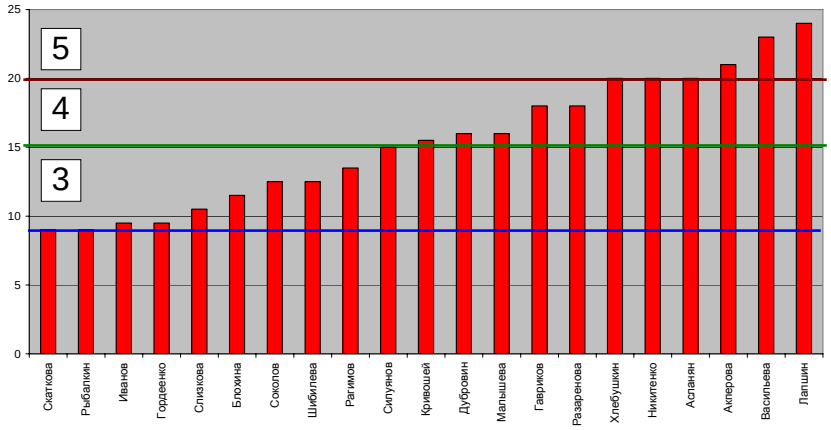
После начала урока каждый учащийся записывает на бланках карты урока и модулей с заданиями свою фамилию и имя. Далее, по указанию учителя, школьники начинают выполнять первый модуль (решение задач на повторение

предыдущей темы) и проставляют по нему свои баллы. Важно при этом учитывать, что порядок выполнения заданий в пределах модуля каждый учащийся выбирает самостоятельно исходя из своего удобства и того, какие задачи ему решить легче, а какие (более сложные) лучше оставить на потом. Заметим, что отработка подобной стратегии важна для школьников и на будущее: на ГИА или ЕГЭ в условиях ограниченного времени работы тоже лучше сначала стараться решить задачи, в которых учащийся точно уверен, а затем приступать к более «проблемным».

По окончании отведенного времени по достигнутым результатам (количеству набранных баллов) каждый из учащихся самостоятельно или консультируясь с учителем принимает решение о выборе одного из альтернативных модулей: например, учащиеся, набравшие меньшее количество баллов, работают над решением дополнительного количества задач того же уровня сложности (дополнительный тренаж), а набравшие большее количество баллов – решают усложненные задачи (развитие навыков). По окончании отведенного времени учащиеся также проставляют в карте урока свои баллы, после чего класс переходит к модулю объяснения нового материала. После объяснения новой темы следует решение задач на отработку полученных умений (причем при этом учитель может добавлять отдельным учащимся дополнительные баллы за скорость выполнения задания – конечно, при условии правильности их выполнения), и т.д. В конце работы школьники сдают учителю заполненные карты урока с проставленной ими самооценкой.

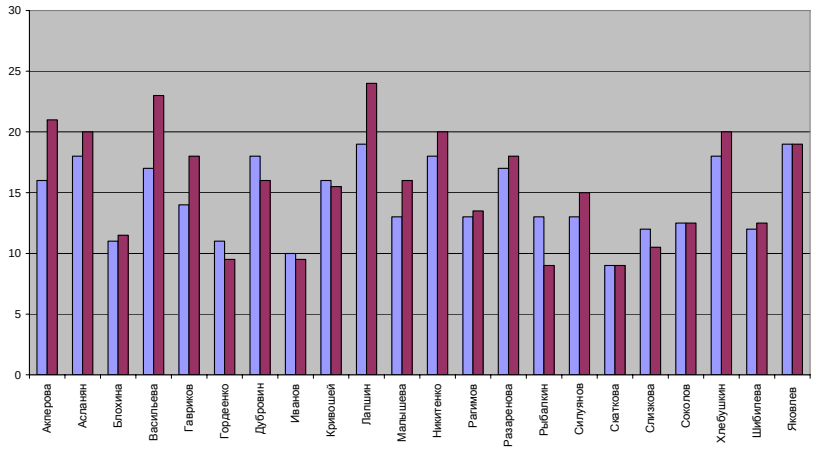
После окончания урока можно рекомендовать учителю обработать полученные от учащихся самооценки в программе Excel и построить по ним сводную диаграмму успеваемости за данный урок. Вывешивание такой диаграммы на стенде в классе тоже является неплохим мотивирующим средством для детей.

Результативность работы учащихся по теме
«Решение уравнений с помощью системы уравнений»



А после проведения нескольких таких уроков можно построить диаграммы динамики изменения оценок каждого учащегося.

Динамика учебных достижений по теме
«Решение задач с помощью системы уравнений»



В заключение хочется отметить, что единственное опасение, бывшее у автора данной статьи перед началом проведения первых таких уроков, - что учащиеся при простановке баллов и самооценке будут завышать себе оценки, - не оправдалось. Выяснилось, что проставляемые ими самооценки достаточно реальны и соответствуют общему уровню подготовки того или иного ученика и среднему уровню получаемых им «традиционных» оценок, – хотя некоторые учащиеся, к удивлению остальных, получили и более высокие оценки – в основном благодаря более активному их включению в работу по сравнению с традиционными уроками. И именно сам факт, что оценки им ставит не учитель, а они сами, заставляет ребят критически переосмысливать свою работу, является для них дополнительным стимулом к учению.

Грибов А.А.
МГГУ им. М. А. Шолохова
obogomolova2006@yandex.ru

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ РАБОЧИХ ТЕТРАДЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Рабочие тетради как разновидность учебно-методических изданий давно известны учителям и учащимся. Такие тетради как выпускаются серийно, так и разрабатываются индивидуально учителями с учетом специфики их работы.

Достоинства рабочих тетрадей неоспоримы:

- наличие кратко и четко изложенной теоретической информации, необходимой для выполнения практических заданий (в расчете, что более подробные теоретические сведения имеются в учебнике);

- системный подбор постепенно усложняющихся заданий;

- экономия времени учащегося благодаря тому, что в рабочей тетради имеются заготовки для выполнения заданий.

Однако существующие печатные версии рабочих тетрадей обычно представляют собой краткие сборники задач, в них отсутствует вариативность заданий, они редко ориентируют учащихся на усвоение теоретических понятий.

В настоящее время взамен прежних печатных создаются *электронные рабочие тетради* (*ЭРТ*), которые не просто представляют собой механическое соединение учебника и обычной школьной тетради, а сочетают достоинства и того, и другого. Такие тетради информативны, способствуют организации самостоятельной работы учащихся. При этом они могут являться интерактивными – демонстрируют тот или иной материал по запросу пользователя, обладают системой подсказок.

Основные цели использования ЭРТ:

1) повышение эффективности обучения и уровня творческого развития учащихся;

2) экономия времени, уходящего на проверку тетрадей и знаний учащихся при организации учебного процесса с использованием традиционных рабочих тетрадей.

При использовании ЭРТ на занятии реализуются следующие задачи:

- развитие мышления школьников;

- более прочное усвоение теории;

- приобретение практических умений и навыков решения не только типовых, но и развивающих, творческих задач;

- овладение алгоритмами решения основных задач школьного курса;

- контроль хода обучения школьников конкретной учебной дисциплине и формирование у них умений и навыков самоконтроля [1].

Актуальность использования ЭРТ заключается в оптимальном сочетании содержания информационной подготовки учащихся с возможностью выявить направление движения формирования мыслительной деятельности учащихся.

ЭРТ представляет собой цифровое пособие для работы непосредственно с содержащимися в нем заготовками. ЭРТ могут применяться как на первоначальных этапах изучения темы с целью увеличения объема практической деятельности и разнообразия ее содержания, так и при подготовке к итоговому и рубежному контролю [2].

ЭРТ должна отвечать следующим требованиям:

- отражать все темы курса учебной дисциплины;
- быть понятной, доступной и интересной, содержать дифференцированные задания, рассчитанные на учащихся с разным уровнем подготовки – от «сильных» до тех, кто с большим трудом воспринимает и усваивает материал;
- сочетать в себе функции краткого теоретического справочника, сборника задач и упражнений и тетради для классной или домашней работы;
- снабжаться системой интерактивных подсказок;
- предоставлять систему компьютерных тестов по различным темам дисциплины для тренажа и предварительной проверки знаний и практических умений учащихся перед рубежным и/или итоговым контролем с выставлением отметки.

Вместе с тем ЭРТ должна быть дополнением (дидактическим материалом) к основному учебному материалу, а не заменять учебник. Она должна разрабатываться в полном соответствии с современными учебными программами.

Структура и содержание рабочей тетради по информатике определяется спецификой этого предмета. Учебные пособия и методические рекомендации по информатике, разработанные к настоящему времени различными авторами, немногочисленны. Каждое из них имеет ряд особенностей и недостатков. Эти обстоятельства побуждают к творческим поискам в этой области. Анализируя методическую литературу, можно прийти к выводу, что наиболее приемлемым средством обучения информатике является именно электронная рабочая тетрадь, поскольку ее использование обеспечивает следующие важные преимущества.

1. Исключение необходимости тратить время на запись домашних и классных заданий.

2. Возможность провести полную подготовку учащихся на занятии перед выполнением практических заданий на ПК. Это позволяет учащемуся более осознанно, целенаправленно работать на компьютере.

3. Наличие большого количества наглядного материала (графических изображений, анимаций, звукового сопровождения, видеороликов), которые не может обеспечить печатная версия рабочих тетрадей. Поскольку главным принципом обучения является наглядность, это способствует более полному восприятию получаемой информации, а вследствие этого – более прочному усвоению знаний.

4. ЭРТ может быть адаптивной – в результате постоянного оценивания текущих учебных достижений конкретного школьника выстраивать для него индивидуальную траекторию обучения, предлагая задания требуемой сложности и в требуемом количестве.

5. ЭРТ позволяет уменьшить долю рутинной составляющей в работе школьника благодаря тому, что она содержит заготовки к заданиям; это экономит время

учащихся при выполнении самостоятельной и/или домашней работы и позволяет интенсифицировать учебный процесс.

6. ЭРТ компактна (умещается на флешке).

7. ЭРТ позволяет быстро, без «грязи» исправлять допущенные ошибки.

8. ЭРТ не требует материальных затрат на тиражирование (бумага, типография и т.д.).

Применение ЭРТ позволяет преподавателю по-новому строить урок, разнообразить его новой информацией, в том числе мультимедийной; быстро и качественно проверять уровень усвоения материала учащимися с автоматическим выставлением отметки без затрат времени на проверку; без особых усилий включать в урок дополнительную информацию и задания.

Учащимся ЭРТ позволяет быстро ориентироваться в материале благодаря гиперссылкам, выбрать задания по уровню сложности, проверять свой уровень знаний перед контрольной работой. ЭРТ также обладает огромным преимуществом для детей, пропустивших занятия по болезни: они могут регулярно самостоятельно выполнять задания в электронной тетради и пересылать результат учителю по почте или через индивидуальное информационное пространство школы.

Литература

1. Евстигнеева Г. И. Современные информационные технологии в начальных классах [электронный ресурс]. URL**:** http://festival.1september.ru/articles/575873/

2. Аксенова О. В. Рабочая тетрадь по информатике для первого класса. Барнаул: АКИПКРО, 2009. - 44 с.

Грищенко Л.П.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИКТ БУДУЩИМИ МЕНЕДЖЕРАМИ В СИСТЕМЕ «КОЛЛЕДЖ-ВУЗ-ПРЕДПРИЯТИЕ»

Модернизация системы среднего и высшего профессионального образования предполагает переход к новым стандартам, отличительными особенностями которых является компетентностная направленность, введение зачетных единиц, применение результатов образования и компетенций как одного из главных структурирующих принципов, модульная организация образовательного процесса.

Компетентностный подход предполагает, что основной акцент в системе обучения делается не только на получение обучающимися некоторой суммы знаний и умений, но и на формирование системного набора компетенций. Компетентностный подход является важным связующим звеном между образовательным процессом и интересами работодателей.

В современных условиях глобализации рынка и конкуренции, сближения различных стран по качественному уровню техники и технологий важнейшим ресурсом организаций являются *управленцы*, способные быстро реагировать на изменения внешней среды, предлагать новые, нестандартные решения, генерировать оригинальные идеи и предложения, разрабатывать уникальные стратегии, поэтому в последние годы в среде работодателей пристальное внимание стало уделяться особому качеству выпускников — креативности.

Проблема креативности получила отражение также в таких работах авторов, как Б.В. Новиков, Дж. Гилфорд, П. Торренс, И.Т. Касавин, Т.С. Орлова, М. Маклюэн, Я.А. Пономарев, Д.Б. Богоявленская, Р.М. Грановская, В.Н. Дружинин, Л.Б. Ермолаева-Томина, В.Н. Козленко и другие.

Понятие креативности (от лат. creatio – созидание), введенное П. Торренсом, обозначает способность к творчеству в широком смысле слова - способность продуцировать новые идеи и находить нетрадиционные способы решения задач. По мнению А.А. Адаскина [4; 5], креативность воспринимается как синоним творческой активности в любой сфере человеческой деятельности.

Е.В. Батоврина предлагает развивать *креативность управленцев* в процессе профессиональной подготовки, вводит понятие *«управленческая креативность»* как «социально-профессиональная компетенция субъектов деятельности, предполагающая способность к продуктивной активности, результатом которой является формирование новых, нестандартных подходов, технологий и методов осуществления функций по руководству социальными группами и организациями» и выявляет 28 личностных факторов креативности – способностей и свойств личности, оказывающих влияние на развитие креативности: оригинальность мышления, способность к обнаружению и постановке проблемы, способность к анализу, стремление к совершенству, мотивация, целеустремленность, и т.д.

С понятием креативность связывают креативную компетентность - осуществление самостоятельного и оптимального выбора средств для решения проблем исследовательского характера.

Ф.В. Шарипов под креативной компетентностью понимает систему знаний, умений, навыков, способностей и

личностных качеств, необходимых для творчества. Творческий компонент может присутствовать в любом виде деятельности (педагогической, коммуникативной, организаторской, управленческой, научно-исследовательской).

Неотъемлемой частью ИКТ-компетентности будущих менеджеров является умение применять средства ИКТ как для автоматизации рутинных операций, так и в неординарных профессиональных ситуациях, умение использовать эти средства в нестандартных ситуациях – проявлять креативную компетентность в использовании средств ИКТ.

Под *креативной компетентностью студентов по направлению «Менеджмент» в использовании средств ИКТ* будем понимать:

1) умение нестандартно использовать средства ИКТ для решения каких-либо задач: учебных, профессиональных, повседневных;

2) умение осуществлять самостоятельный и оптимальный выбор средств ИКТ;

3) умение использовать оформительские возможности информационных технологий при презентации информации, при выполнении проектного задания средствами ИКТ;

4) потребность в стремлении освоить новые возможности ИКТ для профессионально-творческого развития;

5) наличие банка индивидуально-творческих продуктов, созданных средствами ИКТ;

6) умение решать задачи управленческого и исследовательского характера с использованием средств ИКТ.

Формирование и развитие креативной компетентности в использовании средств ИКТ будущих менеджеров должно

происходить непрерывно – в системе среднего профессионального и высшего образования – колледже и вузе, через дисциплины информационного цикла и выполнение профессиональных задач из области ИКТ при прохождении системы интегрированных практик колледжа и вуза.

Так, например, 3), 4) и 5) составляющие креативной компетентности в использовании средств ИКТ реализуются в рамках дисциплин «Информатика и ИКТ»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности» - на этапе «колледж»; «Информационные технологии и телекоммуникации в отрасли образования» - на этапе «вуз», при выполнении *самостоятельной работы* по написанию и защите *реферата или выполнению проекта в области ИКТ*. При выполнении этой формы самостоятельной работы студент демонстрировал умения и навыки определения цели и задач исследования, поиска литературы и составления списка используемых источников, анализа и обобщения подобранного материала, составления плана реферата, конспектирования, оформления работы. Оценивался *реферат* преподавателем информационных технологий и ведущими преподавателями специальности, причем наряду с содержанием оценивалось оформление реферата, презентация к нему, а также его защита в виде сообщения). Темами, например, были: «Роль информатизации в развитии общества», «Экономическая оценка интеграции предприятия в электронное пространство», «Системы электронного документооборота», «Автоматизированные банковские системы», «Автоматизированные налоговые системы», «Информационная культура общества», «Особенности использования возможностей глобальной сети Интернет в управленческой деятельности предприятий», «Web-сайт как основа экономической деятельности», «Современные

тенденции развития Интернет-торговли (на примере Интернет-магазинов) в России, США, Европе», «Современные тенденции развития информационных технологий», «Электронные деньги» и т.д., которые далее включались в курсовые, дипломные проекты по специальности.

На *этапе «вуз»* особо выделялась *проектная работа* в группах или индивидуально. Обсуждение проектной работы происходило с помощью социальных сетей Интернета, на сайте «удаленного обучения» или на «цифровом кампусе ЮФУ». Завершался курс выполнением и защитой *проектного задания*, заключающегося в создании, продвижении и реализации собственного авторского образовательного продукта. Примерами авторских образовательных продуктов были: сайт факультета Экономики, управления и права в образовании; сайт Экономико-правового колледжа; электронное учебное пособие по дисциплинам «Финансы организаций», «Защита информации», «Основы стандартизации и сертификации» и пр.; компьютерные тестовые программа по различным дисциплинам специальности, учебные видеофильмы и пр.

1), 2) и 6) составляющие креативной компетентности в использовании средств ИКТ будущих менеджеров реализуются в течение интегрированных практик в колледже и вузе, где образовательный процесс строился на основе модели - «обучение на рабочем месте», когда ведущий управленец организации знакомил их с информационной системой, документооборотом и информационными технологиями, используемыми для оптимизации документооборота в данной организации. Далее, в течение самостоятельной работы, студенты выполняли задания практик в области ИКТ (например, «создание, оформление документов служебного характера с использованием средств ИКТ; оформление договоров;

выполнение вычислительных работ, организация электронного документооборота: регистрация документов; обеспечение приема, регистрации и отправки корреспонденции по электронной почте; поиск служебной информации в Интернет; создание презентаций руководителям предприятий для проведения конференций, участие в разработке сайта предприятий/ учреждений образования и пр.»), причем наряду с традиционными консультациями, использовались различные формы дистанционной поддержки студентов – консультации в режиме реального времени, электронная почта, социальные сети, консультации на сайте удаленного обучения, т.е. есть для повышения качества выполнения заданий в частности и обучения в целом использовались *смешанные технологии.*

Гусев М.А., Проскурина Г.В.
Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых
gusevu@gmail.com

ПРОЕКТ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

На сегодня доля инноваций в России составляет около 3%, поэтому неудивительно, что поддержка инновационной деятельности молодежи - важнейшая часть государственной политики, направленной на создание инновационной экономики. Среди мер реализации этого направления в статье внимание уделено программе Федерального агентства по делам молодежи – Зворыкинский инновационный проект.

Среди задач программы сформулировано создание условия для объединения усилий государства, бизнеса и научного сообщества в создании условий для включения молодежи в инновационную деятельность, в формировании сообщества специалистов по инновациям (ученых, инженеров, менеджеров венчурных компаний и др.) [1]. Эту программу можно рассматривать с точки зрения формирования и развития инновационной составляющей информационного пространства научного творчества молодежи. Цель программы – дать возможность тысячам молодых людей реализовать свой научный потенциал в России, стать успешными и богатыми через коммерциализацию своих инновационных проектов – позволит молодым ученым зарабатывать на своих проектах.

Группа молодых ученых Владимирского государственного университета с 2007 года проводит научные исследовательские работы в рамках проекта программно-аппаратного комплекса систем мониторинга и поддержки принятия решений диспетчера линейного производственного управления магистрального газопровода.

Назначение интеллектуального комплекса мониторинга процесса транспортировки газа и поддержки принятия решений диспетчером при обнаружении нештатных ситуаций (НС) на многониточном магистральном газопроводе (МГ) [2]:

- уменьшить перегруженность диспетчера линейного производственного управления (ЛПУ) за счет предоставления инструмента, наглядно отображающего текущее состояние МГ, для оперативного и качественного принятия решения по выходу из НС и, как следствие, – минимизации экономических потерь и негативных последствий для экологии;

- своевременно распознать НС на МГ – определить их тип и место возникновения (проблемные нитка и километр);

- минимизация убытков.

Старение (до 25 % МГ в эксплуатации свыше 35 лет) и изнашиваемость (изношенность основных элементов до 60 %) трубопроводных конструкций ведет к увеличению количества аварий с тяжелыми социальными, экологическими и экономическими последствиями. Убытки, которые несет газотранспортное предприятие (ГТП) в результате несвоевременного обнаружения НС, в сотни раз превышают стоимость разрабатываемого комплекса.

Основные технические параметры:

- максимальное число ниток газопровода: 10;

- максимальное число датчиков давления: 1000;

- максимальное число основных выходных кранов и кранов-перемычек: 500.

Сложная структура МГ существенно затрудняет как обнаружение места утечки, так и выработку решений по ее локализации. Тем не менее, необходимо как можно быстрее устранить аварию или минимизировать ее последствия. При определении способов локализации утечки газа (разрывов трубопровода) и принятии решений о перестановке кранов, диспетчер должен четко представлять себе последствия принятия своих действий для работы МГ в целом. Ценой ошибки диспетчера по изменению конфигурации МГ может быть нарушение режима работы газопровода, что может привести к аварии, и в результате нее - к значительному экономическому ущербу и серьезным последствиям для экологии. Решением данных проблем является разработка и внедрение интеллектуального комплекса мониторинга процесса транспортирования газа и поддержки принятия решений диспетчером при обнаружении нештатных ситуаций на многониточном магистральном газопроводе.

В настоящее время проведена НИОКР «Разработка моделей и алгоритмов мониторинга линейной части магистрального газопровода на предмет обнаружения нештатных ситуаций, определения места разрыва и формирования сценариев локализации нештатной ситуации».

Разрабатываемый комплекс является распределенной информационной системой на уровне ЛПУ ГТП, он имеет функциональную связь с системой оперативного управления транспортом газа SCADA и может быть интегрирован в систему верхнего уровня объединения ОАО «ГАЗПРОМ».

Система является платформонезависимой, разрабатывается на языке JAVA с использованием программных средств NetBeans IDE 6.5 и СУБД MySQL Server 5.1. В качестве аппаратных средств используются компьютеры типа Intel Core2Duo с рабочей частотой не менее 3000 МГц и оперативной памятью 2 Гбайт.

Комплекс состоит из системы мониторинга (СМ) и системы поддержки принятия решений диспетчера (СППР) ЛПУ МГ. СМ является расчетно-аналитической системой визуализации фактического состояния ЛЧ МГ, нужна для обнаружения НС.

СППР, используя имитационное моделирование, позволяет прогнозировать состояние МГ, а также распознавать типы НС и выдавать советы диспетчеру по их локализации.

Для идентификации типов НС на МГ рассмотрим общий вид модели обнаружения и обработки НС с использованием информационных систем (рис. 1) [3].

1. При наличии НС на МГ запускается алгоритм Выявления НС, который моделирует сложившуюся НС, классифицирует и определяет очередность ее решения. Результатом данного алгоритма является

классифицированная НС со степенью важности ее решения. Данный алгоритм использует базу шаблонов (шаблон – это усеченный граф трубопровода, в котором отсутствуют вершины, не влияющие на НС; позволяет сократить количество прецедентов в базе знаний (БЗ)).

2. Дальше запускается алгоритм Анализа НС, где происходит поиск похожих прецедентов. Результатом алгоритма является прецедент, аналогичный одному из представленных в БЗ, или новый. Для этого используется база прецедентов.

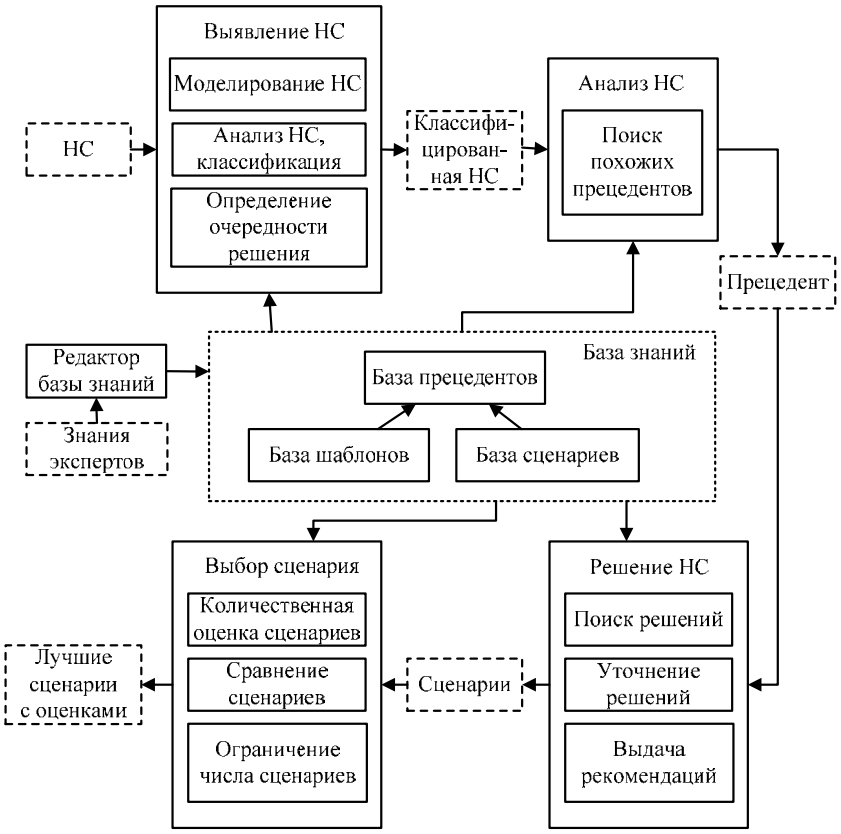


Рис. 1. Общий вид модели обнаружения и обработки НС

3. Затем запускается алгоритм Решения НС, в котором происходит поиск решений прецедента, уточнение решений по прецеденту и выдача рекомендаций. Результатом данного алгоритма является набор сценариев по решению прецедента и их последствия (результаты). Здесь используется база сценариев, которая содержит возможные сценарии выхода из заданных прецедентов и результаты этих действий. Уточнение решения заключается в корректировке сценария и / или его последствия с учетом реальных значений параметров прецедента.

4. Далее запускается алгоритм Выбора сценария. Здесь происходит количественная оценка сценариев (минимальное количество потерь при выходе из НС, время, затрачиваемое на выполнение сценария, его надежность), сравнение сценариев и ограничение числа сценариев для вывода на экран. Результатом данного алгоритма является список лучших сценариев с их оценками. Для этого используется база сценариев.

В настоящее время разработан прототип комплекса для участков Новоуренгойского и Пангодинского ЛПУ МГ ООО «Тюментрансгаз». Число труб (ниток) газопровода – 7. Длина линейного участка – 120 км. Диаметр труб – 1420 мм. Количество основных выходных кранов – 39, кранов-перемычек между трубами – 58. Число датчиков давления – 85, их показания поступают в комплекс по протоколу передачи данных MODBUS. В базе данных сохраняются временные ряды показаний датчиков для анализа его работы. Прототип позволяет настраивать конфигурацию МГ.

Этот проект был зарегистрирован в программе Федерального агентства по делам молодежи [2]. В команду проекта входят:

- Александров Д.В. – руководитель, доктор технических наук, профессор Владимирского

государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых;

- Гусев М.А. – исполнитель, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем и информационного менеджмента университета;
- Шалатонов М.А. – исполнитель, магистрант кафедры информационных систем и информационного менеджмента университета;
- Ефремов Д. – исполнитель, магистрант кафедры информационных систем и информационного менеджмента университета;
- Кокорин А.В. – исполнитель, аспирант кафедры информационных систем и информационного менеджмента университета;
- Проскурина Г.В. – исполнитель, аспирант кафедры информационных систем и информационного менеджмента университета.

С точки зрения подготовки научных кадров прототип комплекса является инструментом научного творчества молодежи. Реализация прототипа поставила перед исследователями необходимость решения широкого круга задач от уровня студенческих курсовых работ до кандидатских и докторской диссертаций.

Студенты Шалатонов М.А. и Фомин К.В. в рамках магистерских диссертаций решают вопросы прогнозирования развития НС, вычисления масштабов НС, динамического формирования сценариев выхода из НС. В рамках НИРС студенты 4 курса занимаются разработкой утилит автоматизации проведения экспериментов, сбором и обработкой статистических данных. Работая над проектом аспиранты Кокориным А.В. и Проскуриной Г.В. собирают материалы для подготовки своих диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Научный потенциал комплекса на этом не исчерпан. Дальнейшее усовершенствование прототипа:

1. Адаптация интеллектуального комплекса к комплексу телемеханики УНК ТМ производства ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова» Росатома, г. Н. Новгород (переход от эмулятора к работе с реальным комплексом телемеханики).

2. Адаптация интеллектуального комплекса для транспорта нефти (и других жидких сред) с целью расширения рынка сбыта данного продукта.

Участие в зворыкинском движении позволило привлечь внимание и обогатиться опытом с другими учеными на поприще построения инновационного бизнеса. В частности, летом 2010 года в рамках зворыкинской смены Всероссийского молодежного инновационного форума «Селигер-2010» участники проекта прошли специализированное обучение и получили контакты с потенциальными инвесторами.

Литература

1. Информация о проекте // Зворыкинский инновационный проект – программа Федерального агентства по делам молодежи. URL: http://www.innovaterussia.ru/info/project_description (дата обращения 24.05.2011)

2. Интеллектуальный комплекс мониторинга процесса транспортировки газа и поддержки принятия решений диспетчером при обнаружении нештатных ситуаций на многониточном магистральном газопроводе // Зворыкинский инновационный проект – программа Федерального агентства по делам молодежи. URL: http://www.innovaterussia.ru/project/description/13996 (дата обращения 24.05.2011)

3. Гусев, М.А. Формирование оптимального сценария выхода из нештатной ситуации на магистральном газопроводе / М.А. Гусев, Г.В. Проскурина // Вестник Костромского гос. ун-та. Серия: Технические и естественные науки «Системный анализ. Теория и практика». – 2010. – № 1. – С. 72 – 74.

Иванова С.В.
Лицей №11 им. Т.И. Александровой, г. Йошкар-Олы
claire_i@fromru.com

«ЭЛЕКТРОННЫЙ ДНЕВНИК» – НОВЫЙ УРОВЕНЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РОДИТЕЛЯМИ УЧАЩИХСЯ

Задача внедрения систем автоматизации управления образовательным учреждением по-прежнему является одной из самых востребованных и актуальных задач информатизации образования. Представляя сегодня опыт внедрения в практику работы программного комплекса «1С:Управление школой», мы рассматриваем его с точки зрения пользователя, которым может быть администратор, классный руководитель, учитель-предметник, родитель.

Обобщая пятилетний опыт использования программного комплекса «1С:ХроноГраф Школа 2.5» в нашем лицее, мы считаем, что одной из наиболее востребованных функций системы является использование электронного журнала успеваемости и связанное с этим формирование отчетов в форме электронного дневника школьника в сети Интернет.

Регулярное заполнение учителем-предметником классного журнала в базе или использование для этого КПК и программы «3Т Электронный журнал» дает возможность просмотреть успеваемость ребенка учителю,

классному руководителю, администрации. Ведение журнала в базе комплекса «1С:ХроноГраф Школа 2.5» значительно оптимизируется при использовании программы «ЗТ Электронный журнал», т.к. одновременная работа с базой большого количества пользователей-учителей существенно замедляется. Однако, используя данный программный модуль, можно заполнить журнал автономно, пользуясь компьютером, связанным сетью с базой или с помощью КПК, синхронизируясь с сервером, на котором хранится база комплекса, посредствам беспроводной сети.

Формирование отчетов, среди которых - отчет об успеваемости обучающихся, является одним из факторов оптимизации работы администрации. Однако, формирование отчета и информирование об успеваемости родителей ученика, лишь недавно стало удовлетворять нашим запросам. Так, первоначально рассылка родителям сформированных отчетов успеваемости детей производилась с помощью опции «Рассылка успеваемости класса», но часто сбой в работе системы приводил к неверной адресации отчетов. Следующий этап - индивидуальная рассылка отчетов классными руководителями родителям ученика своего класса требовала дополнительных затрат времени педагогов. Хотя переход к индивидуальной рассылке имел свои преимущества: классный руководитель получил еще одну возможность общения с родителями – теперь к сформированному в электронном классном журнале отчету он мог добавить свои комментарии, замечания и предложения. К недостаткам отчета можно отнести не всегда удобный для получателя (родителя) вид таблицы с оценками (в зависимости от выбранного браузера), ширина столбцов была такова, что таблица растягивалась на «несколько экранов», не были закреплены области заголовков: в итоге родитель не видел названия предметов

при перелистывании страницы. Сформированный отчет содержал только текущие и итоговые оценки за указанный период, но отсутствовала «аналитика» - например, сравнительный анализ итоговой оценки ученика со средним баллом итоговых оценок по данному предмету по классу, рейтинг ученика среди одноклассников и т.д. А ведь эта информация важна не только для учителя, но и для ученика и родителя

Все эти недостатки были учтены при разработке веб-дневника, а его использование позволяет говорить о новом уровне взаимодействия школы с родителями школьников.

Рассмотрим различные аспекты внедрения и использования веб-дневника. Для каждого родителя в базе автоматически формируются персональные идентификатор и пароль, который в дальнейшем может быть изменен. Для просмотра отчета необходимо зайти на сайт http://ooo3t.ru, причем пользователю можно выбрать любой вариант просмотра информации: обычный дневник (таблица с предметами и оценками вашего ребенка за текущую неделю), режим мониторинга, режим итоговых оценок. Выгрузка данных об успеваемости на сервер из базы данных проходит еженедельно сразу после синхронизации баз «1С:Хронограф» и «3Т Электронный журнал».

Этап внедрения веб-дневника проходил следующим образом. Для классных руководителей был проведен обучающий семинар, подготовлены информационные материалы (презентация со скрин-шотами страниц веб-дневника, памятка для родителей). Далее каждый классный руководитель провел родительское собрание, на котором родители познакомились с возможностями электронного дневника, получили инструкцию в печатном виде, а также идентификаторы и пароли.

Сегодня, по нашим опросам, журнал наиболее востребован родителями 5-11 классов (родители начальных

классов чаще бывают в школе, выше частота проверки письменных работ), однако и в начальном звене дневник просматривается родителями достаточно регулярно.

Среди основных «плюсов» веб-дневника родители отмечают объективность и достоверность информации, наличие аналитической информации - рейтинга, среднего балла ученика. Важным в нововведении является также своевременность и оперативность, ведь получая информацию вовремя, они имеют возможность быстро принять меры для «подтягивания» успеваемости своего ребенка, а для того, чтобы узнать отметки, не нужно идти в школу. Важным моментом является и конфиденциальность. Информация об успеваемости в сети обезличена. Каждый родитель может получить лишь ту информацию, которая касается его ребенка, но при этом сравнить эти результаты с оценками других детей, посмотрев рейтинг успеваемости. Таким образом, соблюдается защита персональных данных, и в то же время видна общая картина успеваемости ребенка на фоне одноклассников.

Учитель может комментировать выставленную оценку, ведь, например, значимость баллов, полученных за домашнее задание или за контрольную работу, абсолютно разные. И родитель должен знать, за что получена отметка. Точно также можно выставить статус пропущенного занятия – по уважительной или неуважительной причине

Сегодня мы можем говорить об удобстве и актуальности использования веб-дневника еще и языком статистики, которая ведется на сайте. В среднем за 5 учебных месяцев на каждого ученика приходится 35 просмотров страниц дневника успеваемости, 5 просмотров рейтинга.

Введение в управление образовательным процессом виртуального дневника школьника сегодня – это необходимость, которая вызвана велением времени.

«Обеспечить открытые, прозрачные формы и регламенты фиксации результатов модернизации и обобщение этих результатов» – это требование Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». С веб-дневником управление образовательным процессом становится более прозрачным, информативным и оперативным.

Ковалев Е.Е.
Покровский филиал МГГУ им. М.А. Шолохова
ekovalev@yandex.ru

МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Одной из главных задач, стоящих перед страной в настоящее время является задача достижения ключевых показателей, обозначенных в Государственной программе «Информационное общество» [1], в которой особое внимание уделяется перспективам создания информационного пространства в различных областях социально-экономического развития, таких, как образование, наука, культура. Основным фактором в данном вопросе может стать решение проблемы обеспеченности страны квалифицированными кадрами, прежде всего, молодыми в различных областях экономики, рост человеческого потенциала как важнейшего условия конкурентоспособности страны. Не секрет, что именно кадровый дефицит уже сейчас является препятствием для внедрения инновационных средств и технологий, в частности, таких областях, как информационные технологии и образование.

Проблема дефицита кадров усугубляется на муниципальном уровне, где ее решением может быть создание комплексной инновационной муниципальной информационно-образовательной системы (МОИС) [2], что коррелирует с задачами Государственной программы «Информационное общество» в сфере образования, направленными на ***усиление роли региональной, муниципальной и школьной систем оценки качества образования*** как основы для управления и финансирования учреждений всех уровней по результатам деятельности, направленных на фиксацию не только предметных, но и метапредметных образовательных достижений.

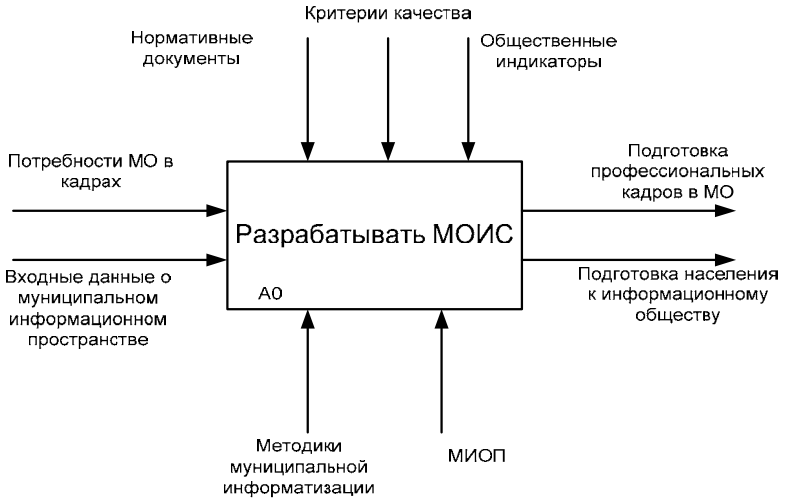


Рис. 5. Контекстная IDEF0-диаграмма базовой концепции МОИС

Ключевыми элементами МОИС являются муниципальный ВУЗ или филиал ВУЗа, расположенные на территории муниципалитета, создаваемый на основе ВУЗа виртуальный центр компетенций, осуществляющий

комплексное взаимодействие образовательных учреждений всех уровней, администрации муниципалитета, муниципальных учреждений, а также бизнес-сообщества. Взаимодействие осуществляется при помощи муниципального информационно-образовательного портала (МИОП) [3], который позволяет реализовать функции электронного правительства на муниципальном уровне, как в сфере образования, так и социальных проектов. Кроме того, МИОП служит площадкой для заказа на подготовку и переподготовку квалифицированных кадров, размещения бизнес-проектов, стартапов, бизнес-инкубатора муниципалитета.

МОИС должна стать моделью интеграции учреждений при переходе на новые образовательные стандарты, реализовывать разработанные программы (модули) повышения квалификации учителей и руководителей образовательных учреждений; апробировать различные технологические решения, основанные на дистанционных технологиях в области повышения квалификации.

В целях совершенствования управления качеством образования и модернизации системы оценки качества на МИОП будет внедряться муниципальная система электронного мониторинга «Информационная система для сбора статистической информации о результатах деятельности образовательных учреждений», «Мониторинг учебного процесса», «Оценка деятельности образовательных учреждений для государственной аккредитации и аттестации на квалификационные категории педагогических работников». Все это позволит ввести электронный мониторинг реализации основных образовательных программ образовательных учреждений муниципалитета и начать постепенный переход от «бумажной» к электронной оценке качества образования. Данные решения направлены на повышение

информационной открытости системы образования и реализации основных требований, содержащихся в ст.32 Закона «Об образовании», что пока объективно не под силу многим образовательным учреждениям.

Еще одно важное решение на базе МИОП – создание механизмов общественной аккредитации образовательных учреждений и привлечения потребителей, общественных институтов и объединений педагогов к процедурам оценки качества общего образования.

Серьезным недостатком образовательных ресурсов всех уровней, в том числе федерального, является отсутствие информационного портала для одарённых детей, что не позволяет одарённым детям иметь информацию о конкурсах, фестивалях, олимпиадах федерального, межрегионального уровня, уровня других субъектов Российской Федерации. Поэтому необходимым условием повышения качества образовательных ресурсов представляется использование системы поиска и отбора талантливых детей через систему МОИС, базы данных по одаренным детям и педагогам, с ними работающим. Это важный информационный ресурс для работодателей и родителей. Необходима разработка моделей взаимодействия учреждений общего, дополнительного и профессионального образования по формированию индивидуальной образовательной траектории одаренных детей. Все это позволит организовать массовое и планомерное выявление одаренных детей не только в лучших образовательных учреждениях, но и сельской местности, небольших школах и детских садах.

Создание МОИС позволит обеспечить научно-методическое сопровождение введения ФГОС, организацию сетевого взаимодействия образовательных учреждений всех уровней с использованием интернет-технологий.

Модель единого информационно-образовательного пространства муниципалитета на основе МИОП показана на рис. 2.

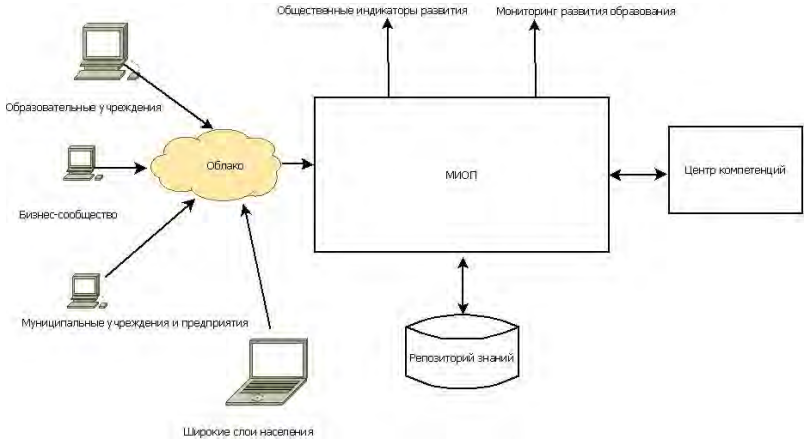


Рис. 6. Модель единого информационно-образовательного пространства муниципалитета на основе МИОП

Также важнейшим результатом создания МОИС является разноуровневая подготовка кадров для профессиональной деятельности в условиях информационного общества и формирование компетенций в области использования технологий электронного государства у широких слоев населения.

Примером интеграции информационных и образовательных сервисов на муниципальном уровне служит тестовая версия официального портала муниципального образования г.Покров, который служит точкой входа в ряд образовательных сервисов, реализованных на базе МОИС (рис. 3).

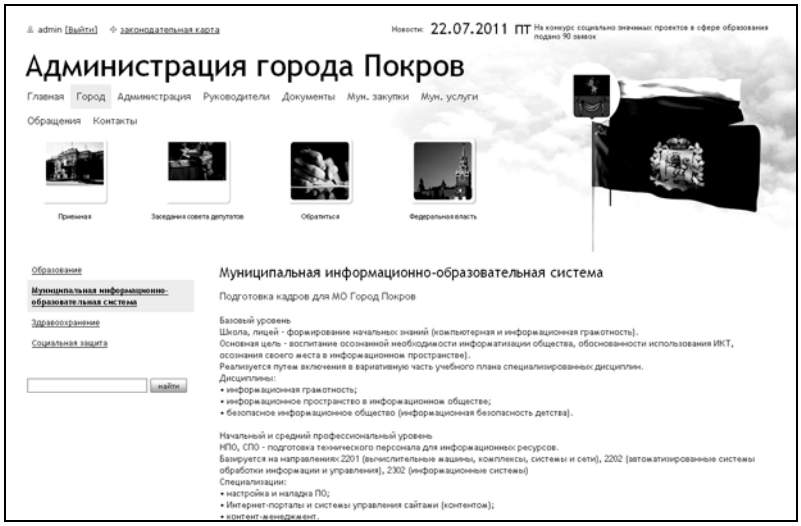


Рис. 7. Официальный сайт Администрации города Покров, с которого осуществляется доступ в МОИС (тестовый режим)

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 20.10.2010 г. №1815-р «О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011 - 2020 годы)» URL:http://правительство.рф/gov/results/12932/.

2. Ковалев Е.Е. Средства и методика формирования компетентности специалистов в области информатизации муниципальных систем образования. / Е.Е.Ковалев // Дисс… к.п.н. – М.:МГГУ им. М.А.Шолохова , 2008. – 316 с.

3. Ковалев Е.Е. Муниципальный информационно-образовательный портал как средство муниципальной информатизации / Е.Е. Ковалев // Сборник трудов XX Всероссийской научно-практической конференции «Телематика 2009» (Санкт-Петербург, 2009). URL: http://www.ict.edu.ru/vconf/files/9997.pdf.

Коноваленко В.А.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА ЭВМ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ» В УСЛОВИЯХ СТАНДАРТОВ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Грамотное использование современного компьютера невозможно без знаний его структуры и функционирования современного в основе которого лежит огромное количество идей, теорий, принципов и технических решений, постоянно совершенствующихся. Обобщенная структура, фундаментальные принципы построения и функционирования компьютеров являются предметом изучения дисциплины «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем».

Существующие подходы к преподаванию этой дисциплины можно разделить на три большие группы:

- декларативное изложение материала;
- привязка к одной из реально существующих ЭВМ;
- использование программных моделей вычислительных машин.

Изучение архитектуры ЭВМ ССузах фактически сводится к раскрытию следующих разделов:

1. состав устройств и структура однопроцессорной ЭВМ,
2. использование двоичной системы счисления в машинной арифметике,
3. адресуемость памяти ЭВМ,
4. хранение данных и программ в общей памяти ЭВМ,
5. структура машинной команды и состав команд процессора,
6. цикл работы процессора.

Однако основная трудность в изложении учебного материала данного курса связана с усвоение студентами теоретических сведений от двоичной арифметики и простейших логических элементов до архитектуры микропроцессора и ЭВМ. Многообразие элементной базы и необходимость использования различных кодов требуют от него высокого уровня абстрактного мышления. Изучение базовых логических элементов, элементов памяти, операционных элементов, их комбинаций и последовательной логики на физическом уровне становится невозможным из-за громоздкости и отсутствия наглядности.

Анализ существующих стандартов по информатике и вычислительной технике для средне специальных учреждений показал, что, практически во всех присутствует дисциплина, в котором объектом изучения является компьютер, но раздел носит различные названия, например: «Устройство ЭВМ», «Вычислительные системы», «Структура вычислительных систем», «Основы организации ЭВМ», «Программно - аппаратная организации ЭВМ».

В ходе изучения дисциплины «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» студенты ССУЗа должны постепенно углублять свои знания об архитектуре компьютера вплоть до получения представлений о работе процессора и системной платы. Необходимость таких знаний следует из основной концепции курса: направленность на фундаментальное, базовое образование.

Как правило, в учебниках разъясняются общие понятия архитектуры на занятиях без привязки к конкретным маркам ЭВМ. В связи с этим возникает проблема увязки общетеоретических знаний с практикой.

Учебная дисциплина «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин.

Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с общепрофессиональными дисциплинами: «Операционные системы и среды», «Основы алгоритмизации и программирования», «Дискретная математика», «Технические средства информатизации».

Изучение архитектуры ЭВМ фактически сводится к раскрытию перечисленных принципов, однако центральное место должна занимать тема «Системная плата» и ее элементы, так как она является основой всей структуры компьютера в целом. Однако было бы сложно в рамках курса изучить этот вопрос в полном объеме на примере реальной ЭВМ. Поэтому необходимо использовать следующий методический прием: использование демонстрационных моделей ЭВМ и интегрированных программных систем схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств компьютера при изучении дисциплины «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» в ССузах.

Вначале для того, чтобы определить класс используемых обучающих моделей, необходимо остановиться на определении понятия обучающая модель.

Обучающая модель – это информационная модель, построенная на безе некоторого алгоритмического языка, обеспечивающая усвоение, закрепление и контроль полученных знаний в ходе процесса обучения. Важно отметить, что демонстрационные компоненты обучающей модели представлены в виде исходных текстов программ на выбранных преподавателем языках программирования. Поэтому часто технологические требования для поддержки данного метода минимальны: необходима лишь система программирования на выбранном языке.

В качестве среды разработки обучающей модели ЭВМ была выбрана среда объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic.

Программы в Windows, как правило, имеют стандартный графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface — GUI), благодаря чему можно быстро освоить работу с приложениями, тогда как программирование самих приложений под Windows всегда было нелегкой задачей. Вот почему, когда в 1991 г. появилась первая версия языка Visual Basic, она была воспринята, по выражению Стива Гибсона, как "новое великолепное чудо, которое сильно изменит взгляд людей на использование Microsoft Windows": ведь визуальный интерфейс языка Visual Basic дает возможность быстро и легко разрабатывать законченные приложения.

В качестве среды разработки обучающей модели ЭВМ была выбрана среда объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic.

Программы в Windows, как правило, имеют стандартный графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface — GUI), благодаря чему можно быстро освоить работу с приложениями, тогда как программирование самих приложений под Windows всегда было нелегкой задачей. Вот почему, когда в 1991 г. появилась первая версия языка Visual Basic, она была воспринята, по выражению Стива Гибсона, как "новое великолепное чудо, которое сильно изменит взгляд людей на использование Microsoft Windows": ведь визуальный интерфейс языка Visual Basic дает возможность быстро и легко разрабатывать законченные приложения.

Visual Basic обладает рядом характеристик, позволяющие создавать визуальный графический интерфейс пользователя (об этом свидетельствует первая часть названия языка — "Visual"). Благодаря этому, разработчику не нужно составлять большие программы для описания места и способа появления элементов интерфейса, он лишь помещает заранее созданные объекты в соответствующие места экрана.

Разработанная обучающая модель ЭВМ состоит из трех частей: первая часть является обучающим компонентом, в основе которого лежит принцип обучения структуры ЭВМ, с пояснением о компонентах материнской платы, расположенных на ней и поочередной установки на ее комплектующих объектов, с описанием этих объектов (блок обучения), принципов работы процессора, особенности подключения устройств компьютера т.д., вторая часть – это общие сведения о материнской палате и ее составляющих, представленная в виде обучающего видеоролика (блок демонстрации) и третья часть – это контролирующий компонент, заключающийся в проверки знаний о правильном расположении компонентов на системную плату (блок контроля), способов подключения устройств ЭВМ к материнской плате.

При усвоения каждого обучающего компонента, учащийся может перейти к контролю знаний, в случае неправильного выполнения блока контроля, программа выдает сообщение об ошибке и позволяет вернуться снова к обучающему блоку. Таким образом, учащиеся сами могут контролировать своим учебным процессом индивидуально, что весьма удобно и эффективно.

В качестве компьютерной среды для выполнения лабораторного практикума нами выбрана система Electronics Workbench, разработанная фирмой Interactive Image Technologies. Особенностью системы является наличие контрольно-измерительных приборов, по внешнему виду и характеристикам приближенных к их промышленным аналогам. Система легко усваивается и достаточно удобна в работе.

Лабораторный практикум включает следующие темы (представлены на слайде): (основы алгебры логики, решение задач на тему «Логические схемы», виртуальный логический конвертор, цифровой компаратор, устройство контроля четности, мультиплексоры и демультиплексоры,

арифметические сумматоры, виртуальный генератор слова, виртуальный логический анализатор, триггеры, счетчик. регистр, оперативное запоминающее устройство).

Выполнение этих работ позволит студентам более глубоко понимать процессы, происходящие в работе электронных вычислительных машин.

Данные полученные в ходе эксперимента свидетельствуют об эффективности разработанной методики обучения дисциплины Архитектура ЭВМ в ССУЗАх.

Кошкин А.Ф.
Ильинская средняя общеобразовательная школа,
пос. Ильинский, Карелия
akoshkin19@mail.ru

«НАША НОВАЯ ШКОЛА» – ОТКРЫТАЯ ШКОЛА С ЕДИНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДОЙ

«В школе должны быть созданы кадровые, материально-технические и другие условия, обеспечивающие развитие образовательной инфраструктуры в соответствии с требованиями времени»

(Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»)

Современный мир меняется, становится высокотехнологичным. В этих условиях должны меняться мы и наши дети, чтобы завтра быть конкурентоспособными, успешными и востребованными в общественной и профессиональной деятельности.

Единая образовательная информационная среда нашей школы начала формироваться с 2006 года на базе программных продуктов «1С: ХроноГраф Школа 2.5» и «ХроноГраф 3.0 Мастер», полученных в рамках проекта «Информатизация системы образования». В 2008 году мы продолжили эту работу, значительно расширив информационное пространство школы за счет поступившего во все школы РФ стандартного (базового) пакета программного обеспечения «Первая ПОмощь». Сегодня школа стала современным информационным центром на селе.

В 2010 году на базе нашей школы была организована авторизованная площадка ООО «Хронобус» (г. Москва). В школе началась апробация новой версии программы «1С:ХроноГраф Школа 3.0 ПРОФ». Программный комплекс не только обеспечивает преемственность баз данных и полное выполнение функциональных возможностей предыдущих версий, но и содержит большое количество вновь разработанных алгоритмов и механизмов, ориентированных на реализацию требований национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» по организации и оценке качества деятельности образовательных учреждений.

В текущем учебном году мы приобрели новое программное обеспечение – «3Т: ХроноГраф Журнал». Программа предназначена для ведения классных журналов в электронном виде, совмещена с программным комплексом «1С: ХроноГраф Школа». Позволяет вести классные журналы, как на обычных персональных компьютерах, так и с помощью карманных КПК. А еще выгружает текущую успеваемость в электронный дневник на специальный web-сайт, куда под своим идентификационным номером и паролем могут заходить учащиеся и их родители. Таким образом, единое информационное пространство школы

расширилось, к нему получили доступ родители, а это очень важно и актуально!

В декабре 2010 года заканчивается лицензия на программные продукты из пакета «Первая ПОмощь». Всем школам предстоит решать непростую задачу по переходу на свободное программное обеспечение (СПО). Согласно соглашению Министерства образования Карелии и администрации Олонецкого района от 22 июля 2010 г. создаются опытные зоны по использованию СПО. Наша школа стала одной из трех школ в районе по реализации данного соглашения. Очень важно для нас, что программные продукты «1С» поддерживают преемственность в работе при переходе на СПО.

Школа стала методическим центром по вопросам внедрения и использования программных продуктов «1С» в образовании. Ежегодно на базе нашей школы для администрации и педагогических работников школ Олонецкого района и республики Карелия проводятся методические семинары, конференции по вопросам автоматизации школы, создания единой образовательной информационной среды.

Почему мы выбрали программный комплекс «1С: Управление школой»? Программные продукты фирмы «1С» для образования носят комплексный характер и универсальны. Производители основательно проработали дистанционные формы технической и методической поддержки пользователей. Продление лицензии на использование программного обеспечения «1С» до 2019 года позволит школе продолжить начатую работу по информатизации. В программном комплексе заложено решение тех задач, которые ставит перед школой государство.

Использование новых информационных технологий в образовании открывает для школы важнейшие возможности по построению открытой системы образования, создает

реальную основу для повышения качества образования. Именно такая школа в современных условиях является конкурентоспособной, развивающейся.

Литература

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»
2. http://www.1c.ru/
3. http://www.chronobus.ru/

Лобастова К.Е.
Башкирский государственный аграрный университет
www.kristina90@mail.ru

ПРЕДМЕТ ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

В качестве предмета исследования в своей работе я обозначила информацию, которую передают с помощью коммуникационных технологий. То есть управление коммуникационными технологиями рассматривается мною как один из компонентов моего исследования, так как коммуникационные технологии, главным образом, способствуют передаче информации и ее усвоению в широких массах населения. Мнения и представления людей влияют на восприятие, переработку информации, процессы обучения и запоминания, на поведение, в конечном счете.

Для удобства как теоретики, так и практики выделяют четыре категории передачи коммерческой информации:

Реклама - основной метод, которым пользуются маркетологи, чтобы достичь потребителя.

Стимулирование сбыта представляет собой временно действующие стимулы денежного или иного характера,

которые поднимают воспринимаемую значимость товара или услуги.

Личные продажи организуются для продвижения сложного товара, требующего интенсивного информационного обмена между производителями и потребителями.

"Паблисити" предполагает донесение информации о товаре до рынка через средства массовой информации (СМИ).

Международный рынок электронной информации можно разделить на три части:

1. Деловая информация (биржевая и коммерческая)

2. Профессиональная информация (научно - техническая, юридическая и т.д.)

3. Массовая потребительская информация (новости, энциклопедии, справочники, искусство, погода, путешествия, расписания и т.д.).

Например, при рассмотрении функционирования информационного обеспечения в предпринимательской среде, можно увидеть те необходимые перечни, которые интересуют начинающего свое дело предпринимателя:

- О рынке и его потребностях;
- О появлении новых технологий, материалов и методов производства;
- О существующих структурных или географических "разрывах" в обеспеченности каким-то определенным товаром.

По мере коммерциализации информационной деятельности возникает так называемый информационный маркетинг, или маркетинг информационных продуктов и услуг.

Нередко термин "информационный маркетинг" применяется в двух аспектах.

С одной стороны, он означает использование принципов маркетинга в деятельности по коммерческому

распространению информации (маркетинг в информатике). С другой стороны, он нередко воспринимается как "информатика в маркетинге", т.е. относится к части информационных исследований, которая связана с реализацией научно - производственной и торгово - экономической политики по отношению к различным видам изделий.

В последнем смысле под информационным маркетингом понимается информационное обеспечение, в том числе при помощи коммерческих автоматизированных банков данных, маркетинговых работ, проводящимися предприятиями, при создании и продвижении на рынок их собственных продуктов, не обязательно информационных.

Основными элементами программы информационного маркетинга являются, прежде всего:

Анализ продукта и рынка;

Формирование цен на информационные услуги;

Установление принципов взаимоотношений между производителями и пользователями информационных услуг;

Рекламно-пропагандистская деятельность;

Контроль за выполнением программы маркетинга.

Программа информационного маркетинга является основным элементом программы деятельности предприятия. Она включает:

- комплексное изучение рынка;
- управление ассортиментом продукции, координацию и планирование производства;
- организацию и совершенствование методов сбыта и распределения продукции;
- разработку ценовой политики;
- организацию научно исследовательской деятельности предприятия по созданию новых образцов и моделей продукции;

- руководство техническим обслуживанием, обеспечением запчастями, выбором специальных методов рекламы и стимулирования сбыта;
- анализ экономической эффективности сырья, материалов, комплектующих, организацию взаимоотношений с поставщиками и оценку их надежности;
- формирование плана маркетинга предприятия;
- обеспечение контроля и управления функциями маркетинга.

Таким образом, маркетинговая деятельность информационной службы на предприятии преследует две взаимосвязанные цели: участие в решении задач маркетинга продукции предприятия и реализацию собственно программ маркетинга информационной продукции и услуг на предприятии.

Мухаметзянов И.Ш.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
ishm@inbox.ru

СОЦИАЛИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Влияние информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на жизнь современного общества представляется несомненной. Средства ИКТ изменяют не только представление и усвоение информации, но и ее воспроизведение в соответствии с особенностями конкретной личности, изменяя тем самым актуальную составляющую информационного опыта общества. Значительный рост информационного производства в последние 10-15 лет в России значительно изменил как

структуру рынка труда, так и структуру потребления и, соответственно, жизненного уровня многих социальных слоев.

Наряду с изменением категории труда для личности в условиях информационного общества меняется и категория отдыха. Снижение физических нагрузок за счет интеллектуализации и автоматизации труда увеличивает свободное время личности, меняя тем самым качество его жизни. Информатизация досуга становится одним из критериев развитого общества, влияя на изменение характера социальных взаимодействий в пространстве досуга, способствует появлению новых культурных норм и ценностей, обусловливающих выбор способов досуга, которое отражается на социальном самочувствии граждан, влияет на усиление социального неравенства. При этом данное неравенство сопровождается переходом от пространства и условий социализации индустриального общества к постиндустриальному, информационному обществу и киберсоциализации, что вызывает неустойчивость и размытость ценностных ориентаций граждан, усиливаемых кризисом как в системе социальных отношений, так и в экономике и цивилизации.

Личность включается в систему социальных отношений через его социализацию, т.е. процесс усвоения им образцов поведения, психологических установок, социальных норм и ценностей, знаний, навыков, позволяющих ему успешно функционировать в обществе. На социализацию воздействуют как внешние, так и внутренние факторы, в том числе: общество, государство, СМИ и т.д. Факторы социализации воздействуют на личность через своих агентов (формальных и неформальных), непосредственно контактирующих с личностью. Одним из основных агентов у молодежи является система образования, воздействующая на учащегося через социально-педагогические механизмы. Она

должна социализировать личность через формирование системы ценностей, определенных личностных свойств, в современных условиях способствующих быстрой и позитивной интеграции ее в открытое информационное общество и адаптации в условиях глобализации. В условиях проживания личности вне крупных центров культуры, образования и социальной жизни система образования выступает практически доминирующим агентом социализации личности. Вместе с тем, если ранее система образования выступала в качестве одного из ведущих агентов социализации, то современное общество представляет личности целый комплекс агентов социализации. Иные участники данного процесса, как то институт семьи, экономической жизни, средств массовой информации и коммуникации и т.д. находятся в состоянии глубоко системного кризиса и не исполняют своего предназначения в данном процессе в полную меру. Возникает диспропорция между «устаревшими образцами мышления и поведения» и фактическим состоянием общества. Старение общества, снижение рождаемости и депопуляция не способствуют позитивной социализации личности и формированию модели семейных ценностей. Средства массовой информации и коммуникации ориентированы в большей степени на развлечения. Доступность действительно значимых для общества культурных ценностей, в большинстве случаев, материально затруднена. Система образования ориентирована на потребности индустриального общества и в переходный период оказалась не способна выработать единую формальную программу, ориентированную на обучении и воспитание свободной личности нового информационного общества. Кроме того, как уже говорилось выше, в последнее время значительно возросло число агентов социализации. Добавились агенты, обеспечиваемые Интернет, т.е. это практически любые

лица, организации, сообщества и т.д., а общение между людьми в большей степени виртуализируется. Это, в свою очередь, значительно уменьшает влияние педагогов и микросоциума личности на ее становление. В условиях виртуализации образования, например дистанционное образование, личностный компонент влияния преподавателя на учащегося практически исчезнут. Возможность сохранения за системой образования статуса главного формального агента социализации учащегося, профилактики использования ИКТ во вред личности и обществу, привитие учащемуся правильной информационной культуры, требует перехода от классической парадигмы образования, к новой, адаптированной к реальностям современного мира, ориентированной на развитие новых представлений о человеке, способах его жизнедеятельности в условиях информационного общества.

В рамках неоднородного социума невозможно однородное образовательное сообщество. Принадлежность к возрастной группе (группе информационного общества, одного вида деятельности, конкретной группе молодежной культуре, отдельному этносу и т.д.) приводит к диссонансу с ценностями предшествующего поколения (индустриального общества), что в значительной степени снижает участие старшего поколения в позитивной социализации молодежи. Кроме того, происходящая в процессе социализации переоценка ценностей связана с проблемами будущего трудоустройства, наличием качественной жизни в настоящее время, а не в отдаленной перспективе, присутствием возможностей достижения высоких статусных позиций в обществе без качественного образования. Доминирование в обществе непрофессиональных кадров приводит к тому, что признавая необходимость получения образования (доминанта ценностей родителей), учащиеся не видят себя в

рамках имеющейся профессии. Кроме того, формальные агенты и агенты социализации (в т.ч. система гуманитарного образования) не могут, в силу слабого владения навыками использования ИКТ, оказать действенное влияние на учащихся.

На сегодня можно говорить об эффективности социализации на основе развивающегося образования, обучения и воспитания. При этом благодаря информатизации образования и ИКТ, происходит переход от социализации в рамках образовательного пространства учебного заведения к социализации в рамках образовательного пространства личности. Задачей становится научное и методическое обеспечение адекватной изменившимся обстоятельствам системы социализирующих пространств: образовательного, воспитательного и культурно-образовательного применительно к конкретному учащемуся и с учетом элементов его личного информационного пространства и, соответственно, личностной модели киберсоциализации.

В условиях рост проникновения всех форм доступа к Интернет влияние киберпространства на социализацию пользователя и, в первую очередь молодого и наиболее активного пользователя несомненна. Проявляется она не только в возникновении понятия игровой зависимости (компьютерные игры, и т.д.), но и в том, что Интернет уже заменяет человеку все иные агенты социализации. Государство контактирует с личностью через Интернет, образование личности идет через Интернет, электронные СМИ, электронные музеи, кинотеатры и т.д. Тем самым создается ситуация оторванности от реальной ситуации. Согласно Д.Б. Эльконину игра рассматривается как форма «жизни и особой деятельности ребенка по ориентации в мире человеческих действий, человеческих отношений, задач и мотивов человеческой деятельности». Компьютерные игры также служат социализации

обучаемых, прививают понимание «добра и зла» в реальности. Детское творчество применительно к возможностям ИКТ становится не только формой самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему приемов и технологий познания окружающего мира, но и экспериментирует, создает нечто новое для себя и других. Все, что представляется лишним для пользователя, им уничтожается, т.к. мир в котором он живет, создает он, и ему решать, что может в нем быть, а что нет. Существование в рамках данного мира, несоответствующего реальному, приводит к неизбежному конфликту между личностью и обществом. В наиболее крайних случаях можно говорить о наличие зависимости (заболевания). Причиной развития заболевания считается недостаток общения и взаимопонимания с родителями, сверстниками и значимыми людьми, когда компьютер компенсирует общение с ними. Наиболее характерно это для тех, у кого заниженная или завышенная самооценка. И если первые находят в компьютере понимающего собеседника и друга, а также возможность преуспеть в компьютерной жизни, то для вторых важно достижение результата при минимуме усилий. Более характерно это для мальчиков, т.к. большинство компьютерных игр рассчитаны на них, и они более сложно переживают кризис подросткового возраста. Таким образом, коммуникации в среде Интернет становятся детерминирующими в развитии личности, погружая ее в альтернативный реальному окружению мир и альтернативно социализируя личность, т.е. замещая реальные элементы мира на элементы по выбору личности, без учета особенностей пола, возраста, норм поведения, правил общежития и т.д. Формирование новой для пользователя виртуальной личности фактически является альтернативой самому пользователю и идеалом для него. В наиболее крайней форме игровая активность

ребенка может завершиться аддиктивным состоянием – игровой или компьютерной зависимостью.

Другой особенностью влияния средств ИКТ на процесс социализации учащегося обуславливается тем, что в отличие от других агентов социализации влияние оказывается не отсроченное, в результате анализа ситуации, применения ее к себе и выработки собственной модели поведения, а непосредственно в режиме реального времени и с неограниченным числом участников, на условиях анонимности, без эмоциональной окраски, и, соответственно, с большей открытостью и комфортностью, чем при реальном общении. Значима и возможность принадлежности к иной социальной группе, наличие возможности создания виртуальной личности и экспериментирование с ней с опорой на достоинства самой личности и нивелированием или исключением ее недостатков. В части учебного процесса посредством Интернет это также применимо, т.к. позволяет использовать не только свои знания, но и ресурсы Интернет, позволяющие, в том числе, и получать неформальное знание по отдельным сторонам жизни и деятельности человека. Тем самым формируется новая модель поведения личности, личности информационного мира.

Таким образом, социальные последствия информатизации образования, как и интеграция личности в информационное общество представляются неоднозначными. Информационное общество развивается по несистематизированным в настоящее время законам, создавая независящую от человека реальность, развивающуюся в реальном времени. ИКТ выступают в настоящее время как один из доминирующих социализирующих и воспитательных ресурсов для всех категорий пользователей, но доминирующим он является для детей и подростков, помогая им формировать свою модель окружающего мира в зависимости от возрастных,

психологических, гендерных, социокультурных, индивидуальных и личностных особенностей. Деятельность пользователя в рамках избранной виртуальной модели происходит в интерактивном режиме. В случаи отсутствия или неэффективности деятельности социализирующих агентов преобладают их формы, формируемые зачастую вследствие невозможности, по тем или иным причинам, самореализации в рамках существующего общества. Одной из основных целей системы образования в условиях его информатизации становится формирование информационной культуры пользователя, позволяющей личности использовать средства ИКТ в позитивных для общества целях, формировать модели поведения, отвечающие задачам социализации. Реализация данного направления представляется возможной в рамках общей гуманизации образования и должна реализовываться не столько в рамках образовательного пространства учебного заведения, где учащийся проводит только часть своей жизни, но и в рамках образовательного пространства самого обучаемого, включающего и внеучебную деятельность.

Литература

1. Гавров С.Н., Никандров Н.Д. Образование в процессе социализации личности// Вестник УРАО. - 2008. - № 5. - С. 21-29.

2. Мудрик А. В. Социализация человека.- М.: Изд. «Академия», 2004. - 304 с.

3. Образование и информационная культура. Социологические аспекты. Труды по социологии образования. Том V. Выпуск VII. / Под ред. В.С. Собкина. - М.: Центр социологии образования РАО, 2000. - 462 с.

4. Плешаков В. А. Об исследовании феноменологии киберсоциализации человека // Актуальные психолого-педагогические исследования, направленные на развитие

инноваций в системе образования: сборник статей под ред. В. А. Сластёнина. - М., - 2008. - Ч.2. - С. 89-98.

5. Эльконин Д. Б.. Психология игры. Изд.: Педагогика, 1978. - 304 стр.

Петрова О.А.
Российский государственный социальный университет,
г. Москва
lollka2008@yandex.ru

МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

Цель данной работы – показать, насколько эффективными могут быть интеллектуальные системы, в частности – экспертные системы, используемые для решения экономических задач. Сделать это предполагается на примере одного из методов ИИ – метода анализа иерархий.

Данный метод имеет широкий спектр областей применения: исследования транспортной системы Судана, пивоваренная промышленность Мексики, проведение анализа «стоимость-эффективность», распределение ресурсов. Метод постоянно используется при планировании промышленности Питтсбурга, банковского дела, сталелитейной промышленности, в сфере городского хозяйства и координации общественных услуг. Кроме того, необходимо отметить, что и в России этот метод получает все большее распространение: различные виды маркетинговых исследований, определение сценариев развития города, оценки различных коммерческих рисков и т.д.[1]

Метод анализа иерархий (МАИ) был предложен американским математиком Томасом Саати во второй половине XXв. МАИ позволяет принимающему решения лицу подобрать такой вариант решения задачи, который наилучшим образом соответствует его пониманию проблемы. [5]

Томас Саати, создатель метода, в свой книге [6] отмечает, что разработанная им теория отражает то, что представляется естественным ходом человеческого мышления. Сталкиваясь с множеством контролируемых или неконтролируемых элементов, отражающих сложную ситуацию, разум объединяет их в группы в соответствии с распределением некоторых свойств между элементами. Его модель позволяет повторять данный процесс таким образом, что группы, или скорее определяющие их общие свойства, рассматриваются в качестве элементов следующего уровня системы. Процесс группировки будет повторяться до тех пор, пока не будет достигнут единственный элемент – вершина, которую зачастую можно отождествить с целью процесса принятия решений.

Метод анализа иерархий использует следующую шкалу: [11]

Степень значимости	Определение	Объяснение
1	Одинаковая значимость	Два элемента носят одинаковый вклад в достижение цели
3	Некоторое преобладание значимости одного элемента над другим (слабая значимость)	Существуют соображения в пользу предпочтения одного из элементов, однако эти соображения недостаточно убедительны

5	Существенная или сильная значимость	Имеются надежные данные или логические суждения для того, чтобы показать предпочтительность одного из элементов
7	Очевидная или очень сильная значимость	Убедительное свидетельство в пользу одного элемента перед другим
9	Абсолютная значимость	Свидетельства в пользу предпочтения одного элемента другому в высшей степени убедительны
2, 4, 6, 8	Промежуточные суждения между двумя соседними суждениями	Ситуация, когда необходимо компромиссное решение
Обратные величины	Если элементу i при сравнении с элементом j приписывается одно из определенных выше чисел, то элементу j при сравнении элементом i приписывается обратное значение	Если согласованность была постулирована при получении N числовых значений для образования матрицы

Приведем описание алгоритма Метода анализа иерархий, подробно описанного в [7]”.

Пусть веса wi определены с допустимой точностью. Тогда отношение wi/wj показывает, во сколько раз вес

объекта Si больше/меньше веса объекта Sj. Результаты сравнения можно представить в виде квадратной матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{w1}{w1} & \frac{w1}{w2} & \dots & \frac{w1}{wn} \\ \frac{w2}{w1} & \frac{w2}{w2} & \dots & \frac{w2}{wn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{wn}{w1} & \frac{wn}{w2} & \dots & \frac{wn}{wn} \end{pmatrix}$$

При этом диагональные элементы матрицы равны 1.

Столбец $w=\begin{matrix} w1 \\ \dots \\ wn \end{matrix}$ - собственный столбец матрицы A.

При экспертном сравнении возможно возникновение несогласованности экспертных оценок. Для определения степени согласованности суждений эксперта вводится показатель – индекс согласованности:

$I=\frac{\lambda_{max}-n}{n-1}$, где n – порядок матрицы A.

Удовлетворительная степень согласованности: $I \leq 0.1$

При n>2 задача нахождения собственного вектора и соответствующего ему собственного значения технически достаточно сложна. Поэтому для нахождения максимального собственного числа матрицы парных сравнений используются приближенные методы. Один из таких методов использует следующие выражения:

$W_{max}=\frac{Ae}{e^T Ae}$ $\lambda_{max} = e^T A W_{max}$, где e^T =(1…1) единичный вектор размерности n.

Оценки, присваиваемые экспертами при парных сравнениях, опираются на эмпирические знания, опыт. Именно в зависимости от понимания экспертом поставленной задачи, система предлагает ту или иную альтернативу.

Для иллюстрации применения Метода анализа иерархий была выбрана крупная интернациональная компания, производящая сетевое оборудование (маршрутизаторы, коммутаторы, оборудование для

оптических сетей и т.д.) и оказывающая услуги по установке, настройке и сопровождению сетей.

Клиентами данной компании являются как малые и средние предприятия, так и крупные предприятия со сложными сетевыми потребностями и сервис-провайдеры (Интернет-провайдеры, кабельные компании, операторы беспроводной связи и др.). В штате данного предприятия около 50 тысяч сотрудников, ежегодный оборот капитала составляет 20 млрд. долл. Рассматриваемая компания проводит научные исследования и конструкторские разработки.

Для указанной фирмы были составлены матрицы попарных сравнений с точки зрения достижения различных стратегических целей (обеспечение дальнейшего существования предприятия, достижение лидерства в качестве, освоение новых рынков сбыта и др.)

Необходимо разрешить проблему распределения финансовых ресурсов по следующим основным направлениям работы фирмы:

- Техническое и информационное обеспечение деятельности фирмы (ТИО)
- Работа с клиентами (РК)
- Работа с персоналом (РП)
- Проведение научно-исследовательских разработок (НИР)

Требуется на числовой оси упорядочить альтернативы ТИО, РК, РП, НИР таким образом, чтобы обеспечить наиболее успешное достижение стратегической цели фирмы (Ц).

Будем считать, что цель – это вклад каждой альтернативы в обеспечение эффективной (ого):

- финансовой деятельности (ФД)
- формирования имиджа фирмы (И)
- расширения рынков сбыта (РС)

• инновационной деятельности (ИД)

В программе пользователю предоставляется возможность выбора одной из 6 целей. Для каждой из них была составлена матрица попарных сравнений:

1. Обеспечение дальнейшего существования предприятия

Ц	ФД	И	РС	ИД
ФД	1	2	3	5
И	1/2	1	2	3
РС	1/3	1/2	1	2
ИД	1/5	1/3	1/2	1

2. Краткосрочное достижение максимизации прибыли

Ц	ФД	И	РС	ИД
ФД	1	3	2	6
И	1/3	1	1/3	2
РС	1/2	3	1	4
ИД	1/6	1/2	1/4	1

3. Долгосрочное достижение максимизации прибыли

Ц	ФД	И	РС	ИД
ФД	1	1/5	1/4	1/3
И	5	1	3	2
РС	4	1/3	1	2
ИД	3	1/2	1/2	1

4. Освоение новых рынков сбыта

Ц	ФД	И	РС	ИД
ФД	1	1/4	1/5	1/2
И	4	1	1/2	3
РС	5	2	1	3
ИД	2	1/3	1/3	1

5. Достижение лидерства в качестве

Ц	ФД	И	РС	ИД
ФД	1	1/3	1/2	1/5
И	3	1	2	1/3
РС	2	1/2	1	1/4
ИД	5	3	4	1

6. Повышение доли в текущем сегменте

Ц	ФД	И	РС	ИД
ФД	1	1/5	1/3	2
И	5	1	2	4
РС	3	1/2	1	3
ИД	1/2	1/4	1/3	1

Проведем оценку относительной важности каждого направления работы фирмы с точки зрения финансовой деятельности, формирования имиджа фирмы, расширения рынков сбыта и инновационной деятельности.

Соответствующие матрицы попарных сравнений, индексы согласованности и векторы приоритетов имеют следующий вид:

1. С точки зрения финансовой деятельности

ФД	ТИО	РК	РП	НИР
ТИО	1	1/2	4	2
РК	2	1	4	3
РП	1/4	1/4	1	1/2
НИР	1/2	1/3	2	1

2. С точки зрения расширения рынков сбыта

РС	ТИО	РК	РП	НИР
ТИО	1	1/3	4	1/3
РК	3	1	4	2
РП	1/4	1/4	1	1/5
НИР	3	1/2	5	1

3. С точки зрения формирования имиджа

И	ТИО	РК	РП	НИР
ТИО	1	1/2	3	2
РК	2	1	5	2
РП	1/3	1/5	1	1/3
НИР	1/2	1/2	3	1

4. С точки зрения инновационной деятельности

ИД	ТИО	РК	РП	НИР
ТИО	1	4	1/3	1/3
РК	1/4	1	1/4	1/6
РП	3	4	1	1/2
НИР	1/2	6	2	1

Для решения поставленной задачи была написана программа поддержки принятия решения на языке Python 2.7. Данный язык был выбран по следующим причинам:

- качество программного обеспечения

Программный код на языке Python хорошо структурирован, что облегчает его понимание даже для тех, кто не участвовал в создании этого кода.

- высокая скорость разработки

По сравнению с компилирующими или строго типизированными языками, такими как C, C++ и Java, Python во много раз повышает производительность труда разработчика.

Разработанная система предлагает пользователю выбрать одну из доступных стратегических целей. В зависимости от выбранной цели, выбирается соответствующая матрица попарных сравнений.

Следующий этап – проверка матрицы на согласованность. На первый взгляд, этот этап не обязателен – приведенные выше матрицы были проверены на согласованность заранее. Но мы хотим заложить в систему возможность обучения – т.е. добавления в базу знаний новых пользовательских целей. Поэтому необходимо

каждый раз проверять – не являются ли противоречивыми обрабатываемые данные.

Если матрица не является согласованной, на экран выводится сообщение: 'Величина рассогласования больше допустимого значения'. В противном случае выполняется расчет векторов приоритетов для матриц попарных сравнений с точки зрения финансовой деятельности, имиджа фирмы, расширения рынков сбыта и инновационной деятельности.

После этого, в соответствии с описанным выше алгоритмом метода анализа иерархий осуществляется расчет результата работы программы: сообщение с рекомендациями о распределении финансовых ресурсов фирмы между 4 направлениями деятельности в %.

Следует отметить, что в программу заложена возможность добавления новых целей, что значительно расширяет возможности ее эксплуатации. Список доступных целей хранится в файле aims.txt. Всякий раз при запуске, программа просматривает данный файл и выводит пользователю список доступных на текущий момент целей.

Пример работы программы:

```
Выберите стратегическую цель фирмы:
1  -  Providing the futher existance of the firm
2  -  Achieving the long-term maximization of the profits
3  -  New markets' depelopment
4  -  Achieving the short-term maximization of the profits
5  -  Achieving the quality leadership
6  -  Increase of the firm part in the current market segment
6
Величина рассогласования: 0.0641451006415
Для достижения указанной цели:
На техническое и информационное обеспечение следует выделить  25.8 % средств
На работу с клиентами следует выделить  38.09 % средств
На работу с персоналом следует выделить  9.45 % средств
На инновационную деятельность следует выделить  26.67 % средств
```

Рис.1. Пример работы программы решения проблемы распределения финансовых ресурсов фирмы с помощью метода анализа иерархий

В данном примере пользователь выбрал цель №6 – Increase of the firm part in the current market segment

(Повышение доли предприятия в данном сегменте рынка). Сначала система проверяет, является ли величина согласования допустимой (<0.1). Затем, в соответствии с описанным выше методом анализа иерархий, получает следующие результаты:

Для достижения указанной цели:

На техническое и информационное обеспечение следует выделить 25.8 % средств

На работу с клиентами следует выделить 38.09 % средств

На работу с персоналом следует выделить 9.45 % средств

На инновационную деятельность следует выделить 26.67 % средств

Разработанная программа может использоваться в учебных целях (как во время изучения экономических дисциплин, так и для изучения экспертных систем) ввиду своей простоты использования и наглядности.

Следует отметить, что в программу заложена возможность усложнения базы знаний (создания пользовательских целей). Поэтому после некоторой ее модификации под конкретные задачи заложенный в ней математический аппарат мог бы применяться в реальных условиях. Например, малыми предприятиями.

В ходе проектирования программы лично я еще раз убедилась в известной истине о том, что узким местом в разработке экспертных систем является интерпретация знаний эксперта. Надо признать, что самой трудной задачей было составление матриц попарных сравнений. Этот процесс занял около 2/3 времени, затраченного на разработку программы (за исключением изучения тематической литературы).

Литература

1. Ахметов, О. А., Мжельский, М. Б. (2001). Метод анализа иерархий как составная часть методологии проведения оценки недвижимости. "Актуальные вопросы

оценочной недвижимости". Получено из Информационнно-аналитический центр: http://msurvey.ru/valuer_metod_3_08.html

2. Гаврилова, А. Н., Попов, А. А. (2008). Финансы организаций (предприятий): учебное пособие – 4-е изд., стер. М.: КНОРУС.

3. Джарратано, Д., Райли, Г. (2007 г.). Экспертные системы: принципы разработки и программирование, 4-е издание. М.: "И. Д. Вильямс".

4. Лутц, М. (2009). Изучаем Python, 3-е издание. СПб.: Символ-Плюс.

5. Метод анализа иерархий. (б.д.). Получено из Википедия: http://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_анализа_иерархий

6. Саати, Т. (1993). Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: "Радио и связь".

7. Свиридов, А. С., Матвеев, М. Г., Алейникова, Н. А. (2008). Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М.

8. Технологии принятия решений: метод анализа иерархий. (б.д.). Получено из CIT FORUM: http://citforum.ru/consulting/BI/resolution/

9. Уитби, Б. (2004). Искусственный интеллект: реальна ли матрица - пер. с англ. Т. Новиковой. М.: Гранд-Фаир.

10. Фомина, И. Б. (2010). Ценообразование: 100 экзаменационных ответов – Изд. 2-е. Ростов н/Д: Издательский центр «Март»; Феникс,.

11. Частиков, А. П., Гаврилова, Т. А., Белов, Д. Л. (2003г). Разработка экспертных систем. Среда CLIPS. СПб , «БХВ-Петербург».

Рытов М. Ю., Лавров А.С.
Брянский государственный технический университет
aleshaalesha@mail.r

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫБОРА СОСТАВА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы».

Увеличение объемов обрабатываемой посредством вычислительных систем информации и расширение круга пользователей таких систем приводят к качественно новым возможностям несанкционированного доступа к ресурсам и данным информационной системы (ИС), к их высокой уязвимости.

Таким образом, встаёт проблема построения эффективной системы защиты информационной системы. Одним из вариантов решения этой проблемы является создание систем автоматизированного проектирования системы защиты информации, циркулирующей внутри ИС.

Для разработки математико-алгоритмического обеспечения системы автоматизировано проектирования (САПР) системы выбора состава средств ЗИ информационной системы необходимо решить следующие *задачи*:

1. *Формализованное представление ИС*, то есть представление компонентов ИС в виде какого-либо математического объекта.

ИС – это система, представляющая собой совокупность информационных активов , содержащихся в файлах, базах данных, базах знаний, а также информационных технологий и технических средств,

позволяющих осуществлять обработку таких информационных активов с использованием средств автоматизации или без использования подобных средств.

Основными (значимыми для формализованного представления) элементами ИС являются:

а) информационные активы (ИА), содержащиеся в файлах, базах данных, базах знаний;

б) информационные ресурсы (ИР), как совокупность носителей ИА, используемых в ИС;

в) информационные технологии, применяемые при обработке ИА;

г) технические средства, осуществляющие обработку ИА (средства вычислительной техники, информационно-вычислительные комплексы и сети, средства и системы передачи, приема и обработки ИА и другие технические средства обработки речевой, графической, видео- и буквенно-цифровой информации);

д) программно-аппаратные средства (операционные системы, системы управления базами данных и т.п.);

е) средства защиты информации (средства антивирусной защиты, контроля целостности, контроля информационных потоков, шифрования трафика между АРМ);

ж) вспомогательные технические средства и системы (ВТСС) – технические средства и системы, их коммуникации, не предназначенные для обработки ИА, но размещенные в помещениях, в которых расположены компоненты ИС.

2. *Построение модели воздействия на информацию*: идентификация угроз и уязвимостей ИС.

Основными элементами канала реализации угроз безопасности (УБ) ИА являются:

а) источник УБ ИА;

б) среда (путь) распространения ИА;

в) источники ИА.

По способам реализации УБ ИА выделяются следующие классы угроз ИС:

а) угрозы, реализуемые с применением программных средств операционной системы;

б) угрозы, реализуемые с применением специально разработанного программного обеспечения;

в) угрозы, реализуемые с применением вредоносных программ.

По виду несанкционированных действий, осуществляемых с ИА, выделяются следующие классы угроз:

а) угрозы, приводящие к нарушению конфиденциальности ИА (копированию или несанкционированному распространению), при реализации которых не осуществляется непосредственного воздействия на содержание информации;

б) угрозы, приводящие к несанкционированному, в том числе случайному, воздействию на содержание информации, в результате которого осуществляется изменение ИА или их уничтожение;

в) угрозы, приводящие к несанкционированному, в том числе случайному, воздействию на программные или программно-аппаратные элементы ИС, в результате которого осуществляется блокирование ИА.

По используемой уязвимости выделяются следующие классы угроз:

а) угрозы, реализуемые с использованием уязвимости системного ПО;

б) угрозы, реализуемые с использованием уязвимости прикладного ПО;

в) угрозы, возникающие в результате использования уязвимости, вызванной наличием в ИС аппаратной закладки;

г) угрозы, реализуемые с использованием уязвимостей протоколов сетевого взаимодействия и каналов передачи данных;

д) угрозы, реализуемые с использованием уязвимостей СЗИ.

По объекту воздействия выделяются следующие классы угроз:

а) угрозы безопасности ИА, обрабатываемых на АРМ;

б) угрозы безопасности ИА, обрабатываемых в выделенных средствах обработки (принтерах, мониторах, видеопроекторах и т. п.);

в) угрозы безопасности ИА, передаваемых по сетям связи;

г) угрозы прикладным программам, с помощью которых обрабатываются ИА;

д) угрозы системному ПО, обеспечивающему функционирование ИС.

3. *Оценка информационных рисков*: идентификация ресурсов, оценка их стоимости, оценка угроз и уязвимостей.

Решение данной задачи является наиболее сложной частью построения системы автоматизированного проектирования системы защиты информации в ИС, в силу неоднозначности и слабой формализуемости методов оценки стоимости ИР, а также изменения данной стоимости во времени.

Оценка угроз и уязвимостей также вызывает трудности, в связи, с невозможностью их точной количественной оценки.

Угрозы представляются в виде совокупности обобщенных классов возможных источников угроз, уязвимостей программного и аппаратного обеспечения ИС, способов реализации угроз, объектов воздействия (носителей защищаемой информации, директориев, каталогов, файлов с ИА или самих ИР) и возможных деструктивных действий. Такое представление описывается

следующей формализованной записью:

Угроза НСД = <источник угрозы>, <уязвимость программного или аппаратного обеспечения>, <способ реализации угрозы>, <объект воздействия>, <несанкционированный доступ>.

4. Моделирование объекта защиты.

Моделирование объекта защиты представляет собой представление структуры ИС, дестабилизирующих факторов и уязвимостей в виде какого-либо математического объекта.

При построении модели нужно учитывать, что при изменении одной из составляющих изменяются и другие, иными словами, например, при изменении типа ИС, изменится и перечень угроз и уязвимостей. Таким образом, при построении модели важно определиться модель какого именно типа ИС строится.

По структуре информационные системы подразделяются на автоматизированные рабочие места, локальные информационные системы и распределенные информационные системы.

По наличию подключений к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена информационные системы подразделяются на системы, имеющие подключения, и системы, не имеющие подключений.

По режиму обработки персональных данных в информационной системе информационные системы подразделяются на однопользовательские и многопользовательские.

По разграничению прав доступа пользователей информационные системы подразделяются на системы без разграничения прав доступа и системы с разграничением прав доступа.

В зависимости от технологий, состава и характеристик технических средств ИС, а также опасности реализации УБ

ИА и наступления последствий в результате несанкционированного или случайного доступа можно выделить шесть основных типов ИС:

а) автоматизированные рабочие места, не имеющие подключение к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена;

б) автоматизированные рабочие места, имеющие подключение к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена;

в) локальные ИСПДн, не имеющие подключение к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена;

г) локальные ИСПДн, имеющие подключение к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена;

д) распределенные ИСПДн, не имеющие подключение к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена;

е) распределенные ИСПДн, имеющие подключение к сетям связи общего пользования и (или) сетям международного информационного обмена.

Модели данных ИС будут существенно отличаться.

5. Разработка аппарата (по парированию угроз) по выбору средств защиты:

5.1. Математический аппарат количественной или качественной оценки безопасности ИС;

5.2. Механизм принятия решения;

5.3. Механизм снижения риска;

6. *Оценка экономического эффекта*.

Результатом является математико-алгоритмический аппарат построения автоматизированной системы выбора средств защиты информации информационной системы.

Таким образом, концептуальная модель построения системы защиты информации ИС имеет следующий вид (рис. 1).

Рис.1. Концептуальная модель построения системы защиты информации ИС

Использование данной автоматизированной системы позволяет снизить трудоёмкость создания системы ЗИ ИС и, как следствие, снизить материальные затраты на её проектирование.

В итоге получается реализация следующих компонентов защиты информации, циркулирующей в ИС:

1) анализ, т.е. оценка возможных значений изучаемых параметров моделируемого объекта защиты;

2) синтез, т.е. проектирование архитектуры и технологии функционирования моделируемых систем защиты информации, оптимальных по заданному показателю или заданной их совокупности;

3) управление, т.е. поиск управляющих воздействий на параметры моделируемой системы защиты информации, оптимальных по заданному критерию или заданной их совокупности.

Тимакина Е.С.
Средняя общеобразовательная школа № 844, г. Москва
etimakina@yandex.ru

МОДЕЛИ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Модель методики применения ЭУМ рассмотрим на примере применения электронных учебных модулей (ЭУМ) по физике.

Комплекс «ключевых компетенций» можно представить четырьмя компетенциями: информационной компетенцией, проектировочной компетенцией, оценочной компетенцией, коммуникативной компетенциями.

Мы будем рассматривать только три ключевые компетенции, на которые можно влиять с помощью применения ЭУМ – оценочную, информационную и коммуникативную. Цели применения ЭУМ состоят в формировании информационной, коммуникативной и оценочной компетенций, а средствами являются сами ЭУМ.

Методика применения электронных учебных модулей это сложный объект, поэтому, помимо общей модели методической системы применения ЭУМ для формирования ключевых компетенций учащихся, разработаны модели содержательной, технологической и организационно-деятельностной подсистем, а именно:

1. Модель, показывающая связь видов ЭУМ и формируемых ключевых компетенций.

2. Модель, показывающая взаимосвязь дидактических функций уроков, форм уроков и диагностики успешности формирования ключевых компетенций.

3. Модель, отражающая этапы развития ключевых компетенций при обучении физике в школе.

Компонентная модель отражает методику формирования информационной, коммуникативной и оценочной компетенций с точки зрения традиционных компонентов методической системы.

Электронные учебные модули, которые отбираются для целей, направленных на формирование ключевых компетенций учащихся в процессе обучения, должны соответствовать определенным требованиям. Например, модули, направленные на формирование оценочной **компетенции** (способы сравнения результатов с целями, классификации, абстрагирования, прогнозирования, систематизации, конкретизации) должны быть направлены на оценку приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- анализа утверждений, доказательств;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- понимания статистических утверждений.

К методам и формам работы или к видам деятельности учащихся, обеспечивающих успешность

формирования ключевых компетенций, можно отнести деятельность во время обучения физике на уроках и самостоятельную работу учащихся во внеурочное время. В таблице 1 показаны формы организации видов деятельности учащегося при формировании соответствующих компетенций.

Таблица 1.

Формы организации видов деятельности учащегося при формировании соответствующих компетенций

Компетенция	**Формы организации деятельности учащегося при обучении физике**
Информационная компетенция	Урочная деятельность по изучению нового материала с применением (***И***) - информационного ЭУМ
	Внеурочная деятельность с применением (***И***) - информационного ЭУМ (при выполнении домашних заданий, при подготовке к олимпиадам, марафонам, экзаменам)
	Самостоятельная работа с ЭУМ вне школы
	Индивидуальная работа с ЭУМ в системе дополнительного образования
Коммуникативная компетенция	Групповая и парная работа учащихся
	Урочная деятельность с применением ЭУМ при фронтальном и индивидуальном опросах учащихся
	Монологические выступления учащихся и диалоги
	«Круглые столы», дискуссий по определённым темам
	«Рефлексивные» занятия по итогам защиты реферата, проекта
Оценочная компетенция	Урочная деятельность с применением ЭУМ при фронтальном и индивидуальном опросах учащихся
	Коллективное тестирование в компьютерном классе
	Тестирование в мобильном классе

	Индивидуальная работа с ЭУМ в системе дополнительного образования
	Самостоятельная работа с ЭУМ вне школы

Контроль знаний учащихся составляет важную часть учебного процесса, его систематичность и планомерность, способствуют повышению качества обучения физике. Можно выделить различные градации контроля знаний: индивидуальный, групповой, классный, диагностический (массовый). Основным видом контроля знаний является текущая проверка знаний. К формам текущей проверки знаний можно отнести: контрольные работы, самостоятельные работы, индивидуальный опрос учащихся, представления учащимися самостоятельно выполненных проектных и научно-исследовательских работ, контроль выполнения домашних заданий.

Диагностику (текущую и итоговую) учитель может организовать в следующих формах:

- плановый тематический контроль (ЭУМ типа-***К,*** контрольные работы, содержащие текстовые, проблемные, графические и экспериментальные задания, контрольные задания «на установление соответствия», выполненные исследовательские работы, мини-проекты, выборочный контроль на уроке в процессе выполнения практических ЭУМ и т.п.);
- «деятельностный» контроль (всевозможные запланированные в уроке демонстрации презентаций творческих заданий, выступления, защиты и т.п.);
- самоконтроля (заполнение анкет, соотнесение собственной оценки с объективной оценкой электронного журнала, работа в условиях контроля времени).

При диагностировании отдельных структурных компонентов, уровней формируемых компетенций и определении дальнейших путей работы в данном

направлении необходимо выстроить систему работы по организации контроля. Организация диагностических мероприятий по проверке уровней освоения формируемых компетентностей представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Критерии и уровни оценки
сформированности ключевых компетенций

Критерии	**Уровень I. Низкий (обязательный)**	**Уровень II. Средний**	**Уровень III. Высокий (продвинутый)**
Знания	Воспроизведение	Воспроизведение и применение на практике	Воспроизведение и применение на практике в измененных условиях
Умения	Применение знаний базового уровня для выполнения простых задач	Применение аналитико-синтетического, метода решения задач	Решение проблемных задач
Самостоятельность и ответственность	Решение задач под руководством учителя	Самостоятельная работа с информацией, решение задач под руководством учителя	Самостоятельное изучение материала и решение задач
Рейтинг в электронном журнале	Менее 50%	От 50% до 75%	От 75% до 100%
Оценочная деятельность	Знакомство с общими приемами классификации, оценки при решении задач, но для решения задач требуется помощь учителя	Умение сравнивать результаты с целями, классифицировать, абстрагировать, прогнозировать, систематизировать	Умение оценивать собственные знания, определять потребности в обучении, стратегию обучения. Выполне-

			ние оценочной деятельности при решении задач

Признаки успешности обучения рассмотрим на примере формирования двух компетенций – коммуникационной и оценочной (таблицы 3 и 4).

Таблица 3.

Развернутая модель взаимосвязи дидактических функций уроков, форм уроков и диагностики успешности.

Коммуникативная компетенция

Компетенция/ Электронный модуль	**Уроки по дидактической цели**	**Уроки по форме/ Задания по работе с модулем**	**Диагностика**	**Признаки успешности обучения**
1.Коммуникативная/ Информационный, практический	1. Повторение и закрепление. 2.Систематизация и обобщение знаний 3. Урок формирования и совершенствования умений и навыков	1.Семинар 2.Игра 3.Зачет 4.Решение задач/ 1.Изучить материал и ответить на контрольные вопросы, оценив друг друга 2.Решить задачи и сравнить ответы 3.Обсудить материалы и подготовиться к сам. работе 4.Объяс-	1.Подготовка совместных презентаций по темам 2.Проведение совместных конференций во внеурочное время	1.Умение составлять и представлять сообщения 2. Умение вести дискуссию 3. Умение работать в группе 4. Умение оценить партнера и дать характеристику его работы

		нить явления, используемые в модуле. 5.Исполь-зуя игровой модуль, сравнить результаты		

Таблица 4.

Развернутая модель взаимосвязи дидактических функций уроков, форм уроков и диагностики успешности. Оценочная компетенция

Компетенция/ Электронный модуль	**Уроки по дидактической цели**	**Уроки по форме/ Задания по работе с модулем**	**Диагностика**	**Признаки успешности обучения**
1.Оценочная/ Практический Контрольный	1.Повторение и закрепление 2.Систематизация и обобщение знаний 3. Урок формирования и совершенствования умений и навыков 4. Урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков	1.Семинар 2.Лабораторная работа 3.Зачет 4.Игра 5.Контрольная работа/ 1.Подготовиться к тестированию, использовав ЭУМ типа «Практика» 2.Решить тест ЭУМ типа «Контроль»	1.Анализ результатов тестирования 2.Составление и представление рефератов 3.Электронный журнал отражает время прохождения темы, время ответа на определенное задание, составление рейтинга	1.Выстраивание аргументации при доказательстве 2. Умение анализировать утверждения и доказательства 3. Анализа данных, имеющих верный физический смысл 4.Распознавание логически некорректных рассуждений;

				5.Умение анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц 6.Самооценка

Организационно-деятельностная подсистема методики применения ЭУМ для формирования ключевых компетенций учащихся отражает этапы формирования компетенций, особенности работы по формированию информационной, коммуникативной и оценочной компетенций на каждом из этапов с применением ЭУМ.

В таблице 5 представлены этапы развития информационной, коммуникативной и оценочной компетенций, которые использует учитель систематической работы по формированию оценочной, коммуникативной и информационной компетенций с применением системы ЭУМ.

Таблица 5.

Этапы развития компетенций в основной школе на примерах использования ЭУМ

Этапы	**Задания по формированию компетенции**		
	Информационной	Коммуникативной	Оценочной
Вводный 7 класс	Обучение работе с ЭУМ	Решение задач, обсуждение ответов. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ с видео-	Анализ результатов решения задач и тестирования с характеристикой результатов. Оценивание утверждений

		фрагментами, тестирование	
Основной 8 класс	Изучение ***И***-модуля, ответы на вопросы, работа с кратким конспектом, подготовка домашнего задания на основе ЭУМ и дополнительного материала	Решение задач и обсуждение ответов партнеров. Выполнение ***П***-модулей в группе. Домашние задания и самостоятельные работы с видеофрагментами, тестирование, презентация	Характеристика работы партнера. Оценка с опорой на результаты электронного журнала, последующая коррекция знаний
Заключительный 9 класс	Доклады, рефераты, выступления на конференциях, проектные и исследовательские работы. Подготовка к марафонам, олимпиадам, ГИА	Выполнение ***П***-модулей в группе, практических и лабораторных работ, дискуссии, презентация результатов работы на уроке и во внеурочное время	Оценка работы партнёра, группы. Восприятие критических замечаний, отзывы о работе партнёра, оценивание данных в виде графиков, таблиц, диаграмм. Аргументированное представление своей точки зрения

Например, при изучении темы «Атмосферное давление» рекомендуется использовать информационный ЭУМ (64509 – номер по порталу ФЦИОР) «Атмосферное давление» (рис. 1). Данный информационный модуль посвящен теме «Атмосферное давление» в основной школе. Помимо иллюстрированных гипертекстовых материалов в него входят интерактивные анимации «Открытие атмосферного давления» и «Принцип действия насоса». Модуль относится ко II уровню интерактивности.

Данный модуль формирует имение изучать информацию, выбирать новую информацию, отвечать на вопросы, используя краткий конспект. При подготовке

домашнего задания, докладов и рефератов можно использовать информацию модуля о действии атмосферного давления на человека.

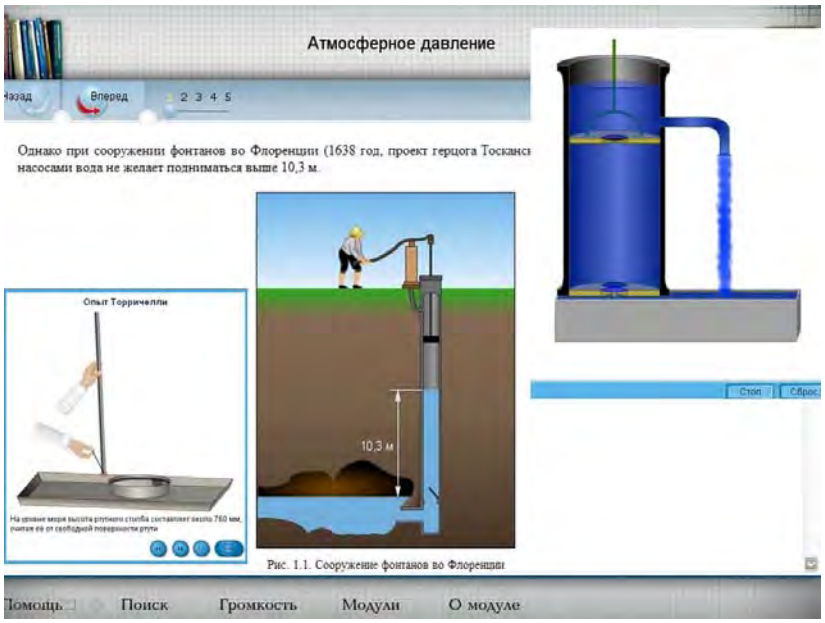


Рис. 1. Анимации модуля «Атмосферное давление»

Информационный модуль (64523) посвящен теме «Методы измерения давления». Помимо иллюстрированных гипертекстовых материалов в него входит интерактивная модель «Барометр-анероид». Модуль относится к II уровню интерактивности (рис. 2).

Данный модуль направлен на формирование информационной компетенции.

В практический модуль (66682) включены 6 интерактивных заданий различных типов с возможностью автоматизированной проверки для закрепления знаний по теме «Атмосферное давление и методы его измерения»

основной школы. Модуль относится к III уровню интерактивности. Данный модуль важен тем, что в нём имеются тестовые задания на поиск неверных утверждений после прочитывания научного текста, анализа графической информации, установление соответствия.

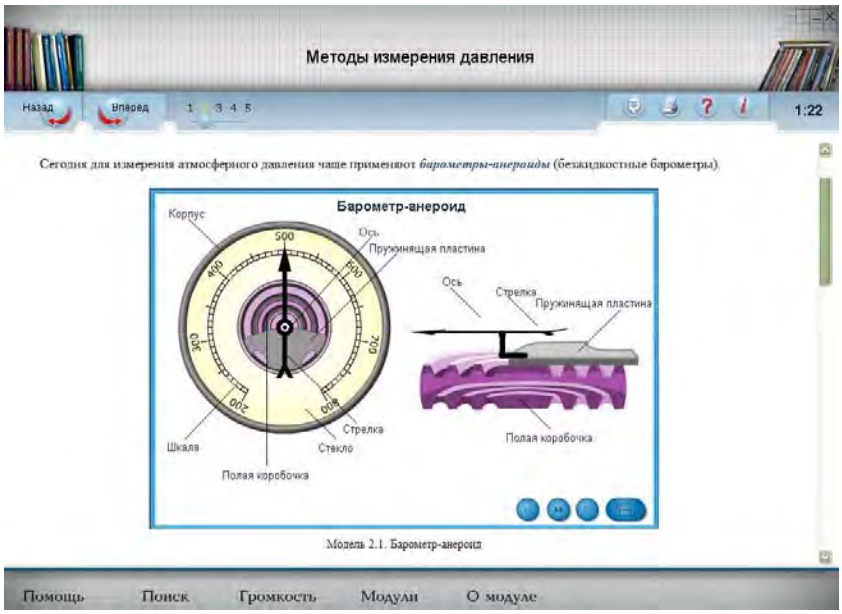


Рис. 2. Модуль «Методы измерения давления»

Этот модуль может быть рекомендован для формирования **оценочной компетенции** (выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге; распознавания логически некорректных рассуждений; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; анализа утверждений, доказательств).

Электронные учебные модули успешно применяются в дистанционном обучении физике в основной школе.

Титаров К.Д.
МГГУ им. М. А. Шолохова
dscrew69@mail.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ В ВУЗЕ

В настоящее время широко развернута автоматизация различных процессов, в том числе образовательного. В 1970-80-е гг. в СССР уже велись разработки автоматизированной системы управления (АСУ) высшим учебным заведением. Этот комплекс программ получил название «АСУ ВУЗ». Во время работы над ним была создана обширная теоретическая база, которая остается актуальной и по сей день. Комплекс «АСУ ВУЗ» внедрялся в крупнейшие вузы страны, но затем проект был закрыт [1].

Сегодня, с появлением новых аппаратных и программных средств, идея автоматизации управления вузом вновь стала актуальной. Сейчас в России ведутся разработка и внедрение около 10 различных АСУ, предназначенных для внедрения в вузы. Среди них – системы «БИТ-АВРОБУС», «1С:Университет», «Галактика Управление вузом», АСУ ВУЗ «Студент», «Universys Web Server 3.5» и др. В нашем вузе в настоящее время производится внедрение АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5» компании «Гисофт».

АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5» представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из сервера, базы данных (БД) и программного обеспечения (ПО) системы.

Использование АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5» позволяет расширить образовательную среду (рис. 1): благодаря применению современных интернет-технологий формируется виртуальная образовательная среда, позволяющая преподавателям публиковать задания для

студентов; работникам деканата – сообщать о новом расписании или об изменениях в прежнем; появляются возможности создания библиотеки электронных учебно-методических материалов и других изданий, проведения дистанционного тестирования знаний.

Описываемая АСУ ВУЗ автоматизирует следующие основные процессы учета и управления:

- маркетинговое управление;
- управление заказами образовательных услуг;
- финансовый учет и планирование;
- учебное планирование;
- учебный процесс;
- документооборот;
- оперативную отчётность;
- управление персоналом.

Автоматизация указанных процессов особенно актуальна, если вуз имеет сложную организационную структуру либо имеет удаленные филиалы и подразделения, так как эта система не требует установки специального ПО локально, а работает в любом месте, где есть доступ в Интернет. Использовать эту систему также очень удобно, если имеется заочное отделение [2].

Интерфейсы главной страницы личного кабинета студента и электронного кабинета преподавателя представлены на рис. 2 [3].

Основным преимуществом внедрения системы «Universys Web Server 3.5» является возможность управлять учебным процессом и взаимодействовать со всей структурой вуза в режиме реального времени. Например, преподаватель выкладывает в систему задание для группы, и каждый студент, даже если он пропустил занятие, может, войдя в систему со своего домашнего компьютера, прочитать задание и выполнить его. Кроме того, у каждого студента в личном кабинете предусмотрены «электронная

зачетная книжка», расписание занятий, учебный план и библиотека учебно-методических материалов. Все это позволяет оптимизировать взаимодействие «студент – университет». Комплекс «Universys Web Server 3.5» также помогает преподавателям, заведующим кафедр, персоналу деканата и администрации вуза отслеживать задолжников, вовремя оповещать студентов о каких-либо изменениях в расписании или мероприятиях, проводимых в вузе.

Рис. 1. Расширение образовательной среды благодаря применению дистанционных технологий АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5»

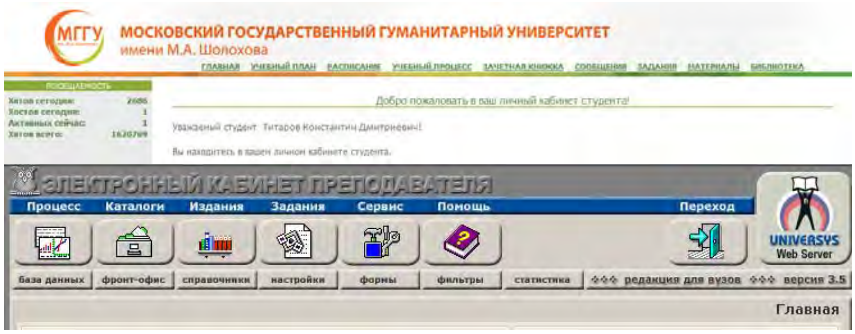


Рис.2. Интерфейсы главной страницы личного кабинета студента и электронного кабинета преподавателя

Что же касается недостатков АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5», то, пожалуй, наиболее значительным из них является отсутствие кроссплатформенности программной части комплекса. ПО данной системы оптимизировано для работы только в браузере Internet Explorer компании Microsoft, тогда как в других браузерах (например, в Mozilla Firefox) web-страницы системы отображаются некорректно (равно как и сайт разработчика http://www.gisoft.ru). Проблематичной является и работа с системой посредством мобильного телефона, смартфона или коммуникатора, хотя это позволило бы существенно повысить мобильность пользователей.

Другим существенным недостатком описываемой системы АСУ ВУЗ являются достаточно большие затраты на ее внедрение. Во-первых, требуется много времени на обучение пользователей, на перевод большого количества бумажной информации в формат данных, принятый в системе, на создание и заполнение ее базы данных. Во-вторых, необходимо новое оборудование для функционирования «Universys Web Server 3.5», что требует больших капиталовложений. И, наконец, в-третьих, сам комплекс АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5» имеет

немалую стоимость (хотя этот недостаток присущ всем существующим в настоящее время автоматизированным системам управления).

В целом, несмотря на имеющиеся недостатки, внедрение и использование АСУ ВУЗ «Universys Web Server 3.5» позволяет совершить значительный шаг вперед в процессе совершенствования высшего учебного заведения и улучшения качества и комфорта обучения в нем.

Литература

1. Коваленко В.Е. Задачи анализа, планирования и оптимизации в АСУ ВУЗ. М.: НИИВШ, 1980. – 40 с.

2. Компания ООО «Гисофт» [электронный ресурс]. URL: http://www.gisoft.ru/UniversysWS.asp?WCI=WebItem&WCE=GOTO.PAGES.1&WCU=3.511.320.C19104924214710508.1786357.2292234&WCP=name%5Fsoft

3. АСУ МГГУ им. М.А.Шолохова [электронный ресурс]. URL: http://gisoft.mggu-sh.ru

Усенков Д.Ю.
Учреждение Российской академии образования
«Институт информатизации образования», г. Москва
dscrew69@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА ПЕРЕВОДА ШКОЛ НА СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: «СОВЕТЫ НЕПОСТОРОННЕГО»

В настоящее время российская система образования находится «на распутье»: в самом разгаре перевод школ на использование свободного программного обеспечения (СПО) на базе ОС Linux взамен коммерческого ПО на базе Microsoft Windows. Председателем Правительства РФ В.В. Путиным 17 декабря 2010 г. подписано распоряжение об

утверждении плана перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011 – 2015 годы [1], а в Москве перевод школ на СПО начался еще с осени 2010 г.

Однако следует вспомнить, что аналогичный проект перехода образовательных учреждений на СПО уже начинался в 2008 г. В рамках подписанной тогда Концепции развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации [2] этот процесс должен был завершиться к концу 2010 года, как раз к завершению действия лицензий на коммерческое ПО, предоставленных школам в рамках пресловутого пакета «Первая ПОмощь». Но тот, предыдущий проект перевода школ на СПО «благополучно» провалился [3–5], – фирмы-исполнители и государственные организации, ответственные за его исполнение, хотя и находят этому оправдание, но, тем не менее, факт остается фактом. Да и в настоящее время, несмотря на появление новых версий дистрибутивов Linux с комплектами прикладного СПО, при переустановке ОС на компьютерах школьных классов учителя сталкиваются с большим количеством трудностей технического плана (не говоря уже об отсутствии достаточного количества учебно-методической литературы): то перестает работать периферийное оборудование из-за отсутствия или проблем с установкой необходимых драйверов, то в имеющихся дистрибутивах нет полного комплекта требуемых прикладных программ (а устанавливать сразу несколько разных дистрибутивов и переключаться между ними в процессе урока в поисках нужного ПО в условиях школы нереально), то не удается установить требуемое ПО из репозитория (да к тому же в нем – это по личному опыту автора данной статьи, - как правило, для запрошенной программы выдается сразу несколько разных версий, среди которых найти нужную

крайне проблематично), то попросту имеющаяся программа содержит ошибки, из-за которых не обеспечивается заявленная в пользовательской документации ее функциональность.

Что же можно предпринять, чтобы подобное не повторялось? Рискнем высказать несколько своих предложений и пожеланий.

Прежде всего, для школ требуется разработка отдельного дистрибутива (или нескольких дистрибутивов) ОС Linux с комплектом СПО, а не «подгонка наскоро» имеющихся версий. Однако разработка такого дистрибутива «с нуля» - процесс слишком длительный и дорогостоящий. Поэтому можно предложить компромиссный вариант: основываясь на имеющейся версии ядра Linux, обеспечить доукомплектование базы драйверов периферийного оборудования, формирование комплекта прикладного ПО, достаточного именно для нужд учителей (причем, возможно, потребуется выпуск отдельных таких дистрибутивов на базе одного и того же ядра, но с разной комплектацией периферийного ПО для каждого из школьных предметов), а также, в обязательном порядке, полноценное тестирование, отладку и необходимую доработку всех представленных в дистрибутиве программ (либо как минимум – отдельное документирование обнаруженных «багов» с гарантиями их исправления в ближайшем будущем).

Поручить разработку таких дистрибутивов предпочтительно фирмам-разработчикам дистрибутивов на базе Linux, поскольку они обладают необходимым штатом специалистов и достаточными наработками в этой области.

Наиболее предпочтительной формой реализации такой работы является проведение конкурса, обеспеченного грантом, достаточным для полного покрытия расходов фирмы-исполнителя по осуществлению проекта и постоянной поддержке ее продукции в течение

оговоренного в ТЗ времени («жадничать» здесь ни в коем случае нельзя, так как недостаточное финансирование может «загубить на корню» даже изначально хорошую разработку).

Особое внимание должно быть уделено подготовке конкурсного ТЗ, в котором четко и недвусмысленно должны быть оговорены не только технические вопросы, но и основные этапы реализации проекта исполнителем, получившим грант. В том числе, согласно этому конкурсному ТЗ, исполнитель обязан обеспечить:

1) сбор (в частности, путем анкетирования на достаточно репрезентативной выборке контингента учителей) и анализ информации о требуемых в реалиях отечественной школы (в том числе в рамках каждого отдельного предмета / профиля / специфики образовательного учреждения) номенклатуре и функционале прикладного ПО, входящего в дистрибутив; либо подобное исследование может быть проведено существующими научными организациями (например, специалистами Российской академии образования) в рамках соответствующего направления Комплексной программы исследований; допустимо включение в комплект прикладного ПО свободных программ для платформы Windows, работающих посредством эмулятора Wine, при условии их автоматической установки вместе с Wine и остальными программами в общем процессе инсталляции дистрибутива и последующей стабильной работы;

2) сбор и анализ статистической информации о применяемом в школах России техническом обеспечении (включая характеристики компьютеров и номенклатуру периферийных устройств): комплектация драйверов, входящая в любой дистрибутив Linux, предназначенный для поставки в школу, должна обеспечивать поддержку *любого* периферийного оборудования, имеющегося в школах (кроме заведомо устаревшего), а также должны

обеспечиваться варианты дистрибутива для основных категорий используемых компьютеров (для чего необходимо четко выделить таковые категории);

3) дистрибутивы, удовлетворяющие вышеуказанным требованиям, должны быть изготовлены на базе стабильно работающей для указанных категорий компьютеров версии ядра Linux, с обеспечением указанного выше набора драйверов и прикладного ПО путем сборки комплекта дистрибутива и обеспечения совместимости его компонентов;

4) дистрибутивы должны быть снабжены развитым Мастером установки, обеспечивающим полноценный процесс детектирования и инсталляции всех требуемых драйверов аппаратного обеспечения ПК и периферийных устройств, а также доступный для пользователя – неспециалиста механизм выбора из представленного комплекта прикладного ПО; в дальнейшем (после инсталляции дистрибутива) должно быть обеспечено автоматическое обнаружение вновь подключаемых аппаратных и периферийных устройств и автоматическая установка программной поддержки для них (драйверов), в том числе с подгрузкой таких драйверов с дисков, поставляемых в комплекте таких устройств, а также (для вновь появляющихся устройств) – с автоматической, «прозрачной» для пользователя подгрузкой драйверов из репозитория;

5) должен обеспечиваться дружественный, стандартизированный, привычный для пользователей («Windows-подобный») графический интерфейс, включая расположение основных его компонентов (меню, панелей и пр.), реализацию среды настройки системы и прикладных программ, а также обеспечение автоматической линковки накопителей;

6) фирма-исполнитель обязана обеспечить полноценное тестирование (в том числе бета- на

репрезентативной выборке тестеров) созданного дистрибутива, необходимую отладку и доработку как комплекта в целом, так и отдельных включаемых в него программ (случаи, когда выявляется необходимость в подобной доработке или разработке отдельных прикладных программ заново, должны особо рассматриваться комиссией при организации, курирующей проект, возможно, с выделением дополнительного целевого финансирования на подобные работы); в итоге получаемый продукт (дистрибутив) должен обеспечивать стабильную работу всего комплекта ПО и отсутствие явных ошибок в программах, приводящих к неработоспособности их отдельных функциональных модулей, заявленных в пользовательской документации;

7) готовый продукт по завершении его разработки подлежит государственной приемке в эксплуатацию, с учетом особо оговоренного испытательного срока (выявленные в течение этого срока недоработки исполнитель должен устранять за свой счет); по завершении испытательного срока и после подписания акта приемки созданного продукта государственными органами данный продукт (продукты) как комплект ПО формально переходит в собственность Российской Федерации и предназначается для свободной (безвозмездной) передачи любым организациям образования и отдельным гражданам (учителям, учащимся, их родителям) для личного использования (для организаций образования - на компакт-дисках, для частных лиц – путем скачивания дистрибутивов с соответствующих сайтов); после этого фирма-исполнитель утрачивает право на коммерческое распространение продукта, хотя может осуществлять его свободное распространение;

8) в рамках конкурсного ТЗ в течение оговоренного времени (не менее 5 лет) должна быть предусмотрена полноценная поддержка продукта фирмой-изготовителем,

включая поддержку консультационного сервиса («горячей линии») и первичного обучения пользователей, выявление и исправление ошибок ПО с публикацией в репозитории исправленных версий и обеспечением «прозрачного» для пользователя механизма автоматического обнаружения и установки подобных обновлений;

9) в течение времени поддержки продукта фирма-изготовитель обязана также поддерживать для своего дистрибутива (дистрибутивов) репозиторий, в котором должны публиковаться обновления и исправления ПО, драйверы для вновь появляющихся аппаратных и периферийных устройств, а также (опционально) дополнительно разрабатываемые периферийные программы; для программ[1] при обращении к такому репозиторию должен предусматриваться механизм автоматического детектирования версии дистрибутива, в рамках которого осуществляется такое обращение, и дополнительная фильтрация в выдаваемом пользователю списке предлагаемых для скачивания программ именно тех их версий, которые предусмотрены для данного дистрибутива; дополнительно должна быть обеспечена фильтрация «показать обновления и исправления» и по типам ПО; процесс установки программ из репозитория также должен осуществляться без сбоев (в том числе должен быть предусмотрен механизм обеспечения надежного скачивания при «слабом» или ненадежном канале доступа в Интернет и возможность регулярного распространения репозитория или его обновлений по образовательным учреждениям на компакт-дисках);

10) необходимо обеспечить строжайший контроль соблюдения требований конкурсного ТЗ и всех

---

[1] Установка драйверов, запрашиваемых из репозитория, должна производиться полностью в автоматическом режиме (только лишь с выдачей пользователю запроса – предложения поиска необходимого драйвера в репозитории).

вышеуказанных требований, а также контроль расходования полученных исполнителем денежных средств; вся подобная информация должна быть полностью открытой и, в частности, доводиться до сведения всех желающих путем публикации отчетов на сайте, созданном для освещения реализации проекта разработки комплектов СПО.

Одновременно с этим должны быть также запущены еще две конкурсные программы, обеспечивающие (также в грантовой форме) отбор и финансирование издательств и авторов (авторских коллективов) для разработки и выпуска минимально необходимой номенклатуры учебных и учебно-методических пособий по применению СПО в рамках каждого школьного предмета и типового профиля, а также организацию на местах курсов методической и практической подготовки и переподготовки преподавательского состава по применению СПО в учебном процессе и в ходе подготовки к урокам, причем состав программ такой переподготовки, организация ее проведения и кадровый состав преподавателей, осуществляющих такую переподготовку, также подлежат конкурсному отбору.

Только комплексное, синхронное обеспечение всей указанной «триады» конкурсных направлений (разработка дистрибутивов / разработка учебно-методической поддержки / переподготовка преподавательского состава) могут обеспечить успех предполагаемого перевода школ на СПО и исключить «провал» заявленного плана реализации этого процесса, подобный описанному в начале данной статьи.

Литература

1. Распоряжение от 17 декабря 2010 г. №2299-р «О плане перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения (2011

– 2015 годы)» [электронный ресурс]. URL: http://www.government.ru/gov/results/13617/

2. Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации [электронный ресурс]. URL: http://www.pskovedu.ru/?project_id=102&pagenum=1163

3. Ведомство, ответственное за внедрение СПО в школах, ликвидируется // C-News. 05.03.10 [электронный ресурс]. URL: http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2010/03/05/381842

4. Российские школы получили неработающие пакеты СПО // Security Lab. 16 июня, 2009. [электронный ресурс]. URL: http://www.securitylab.ru/news/381478.php

5. IBS и ФАО прокомментировали провал рассылки СПО в школы // C-News. 13.07.09 [электронный ресурс]. URL: http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2009/07/13/353807

Фомичев А.В.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

РАЗВИТИЕ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ СРЕДСТВАМИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»

Одной из перспективных тенденций реформирования современного высшего образования является выдвижение в качестве приоритетного компетентностного подхода при подготовке учителей информатики. Под компетентностным подходом понимается ориентация всех компонентов учебного процесса на приобретение будущим специалистом профессионалной компетентности как совокупности

взаимосвязанных индивидуальных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности, способностей), определяющих эффективность решения задач, которые возникают в процессе продуктивной профессиональной деятельности. Среди компонентов профессиональной компетентности, которые необходимо формировать в процессе подготовки будущих учителей информатики, одним из важных является предметная компетентность, которая включает знание предметной области «информатика».

Как отмечают исследователи [1] критерием сформированности профессиональной готовности будущего учителя к преподаванию ИТ- дисциплин является уровень развития ведущих элементов ее структуры. Для определения элементов структуры и изучения отношения друг к другу трех названных составляющих профессиональной компетентности представим образ будущего учителя информатики в виде уровней:

Пропедевтический – уровень «пользователя ПК» самый низкий по сложности, объему, научности и фундаментальности и включает знания пользовательского характера, достаточный для диалога с ПК и организации занятий типа: знакомство с компьютером; набор и распечатка текста; рисование с помощью мыши или планшета; просмотр фотографий и видео; работа в специальных для данной аудитории программах (обучающие, игровые) и т.д..

1. Базовый – уровень «продвинутого пользователя», который в совершенстве владеет знаниями, умениями и навыками в области информационных технологий и программирования, требуемых Федеральным базисным планом и всеми школьными учебниками по информатике, т.е. это уровень профессиональной компетентности учителя информатики, необходимый для решения профессиональных задач по преподаванию информатики на

базовом уровне по стандарту среднего (полного) общего образования.

2. Профильный – уровень «пользователя-мастера», который в первую очередь овладел предыдущими двумя уровнями предметных компетенций и затем достиг такого уровня, когда решает задачи: информатизации образования, настройки и модернизации компьютерной техники, наладка и администрирование компьютерных сетей, проектирование новых компьютерных курсов, оценка эффективности использования тех или иных информационных технологий в образовании, преподавание информатики в учебных заведениях среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и в учреждениях начального и среднего непрофильного образования.

3. Средний специальный – уровень «педагога-инженера», преподавателя ИТ-дисциплин начального и среднего профессионального образования.

4. Высший специальный – уровень «педагога-исследователя», преподавателя ИТ-дисциплин среднего и высшего профессионального образования (в том числе педагогического – по специальности: Информатика), исследователя по методике обучения информатике, а также в области педагогических и информационных технологий.

Параллельные вычисления используют в различных областях научной деятельности для решения задач с интенсивными вычислениями (например, в квантовой или механической физике, в молекулярном моделировании, при прогнозировании погоды и исследовании климата и др.). В связи с этим в последнее десятилетие наблюдается увеличение применения параллелизма в вычислительной технике, как на аппаратном, так и на программном уровнях..

Не смотря на актуальность данного вопроса, теорию и технологию параллельной обработки данных изучают преимущественно только в технических ВУЗах, хотя выпускники педагогических вузов приходят в современную школу для обучения учащихся современным тенденциям в

программировании не имея необходимых знаний по данному вопросу. В связи с этим преподавание параллельных вычислений в Педагогическом институте Южного федерального университета (ПИ ЮФУ) для студентов по направлению физико-математическое образование, профиль подготовки «информатика», позволит студентам ознакомиться не только с теорией параллельных вычислений, но и в будущем применить полученные знания на педагогической практике школе и средних специальных учебных заведениях. В свою очередь это позволит уже выпускникам средних школ, получить начальные знания в области параллельных вычислений, которые в дальнейшем могут быть углублены, за счет изучения их на более высоком уровне.

В качестве средства формирования знаний о параллельных вычислениях нами предлагается элективный курс «Методы и средства параллельных вычислений», в содержание которого входит рассмотрение вопросов, связанных с развитием параллелизма в вычислительной технике, обзором существующих архитектур систем параллельного действия, с описанием существующих технологий параллельного программирования.

При отборе содержания элективного курса был проведен анализ опыта преподавания курсов по теории параллельных вычислений, который выявил, что на сегодняшний день обучение данному виду программирования происходит только в крупных российских ВУЗах (МГУ - Научно-Исследовательский Вычислительный Центр МГУ и Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики МГУ, Санкт-Петербургский Государственный Электротехнический Университет, Южный Федеральный Университет, Южно-Уральский государственный университет). Одной из причин этого является дорогостоящее программное и аппаратное обеспечением. Возможно, для решения определенных задач это и является проблемой, но для обучения основам

параллельного программирования достаточно и небольшого кластера, при построении которого можно обойтись несколькими персональными компьютерами и бесплатным программным обеспечением. Например, операционная система PelicanHPC GNU Linux Live CD версии 1.9.3, которая позволяет за несколько шагов ввести в работу небольшой кластер.

Если рассмотреть содержание современных курсов по технологиям параллельных вычислений, то Си, а в последствии и Си++ заняли главенствующую позицию в системе подготовки программистов в технических ВУЗах. Как было написано ранее, это прежде всего связано с использованием Unix подобных операционных систем, которые являются системным программным обеспечением для работы большинства, так называемых кластеров как за рубежом, так и в России. Все это и делает его отличным средством обучения будущих специалистов для работы с вычислительными системами параллельного действия.

Если проанализировать содержание этих курсов, то можно увидеть, что большинство из них являются узкоспециализированными и не по отдельности, не даже все вместе они не предлагают какую-либо обобщенную методику преподавания и не обеспечивают в настоящее время достижение главной пользовательской цели - научиться эффективно решать большие задачи на больших вычислительных системах параллельной архитектуры, несмотря на то, что в этих курсах немало полезных и нужных сведений. Это в частности, связано с тем, что ряд важнейших и даже основополагающих фактов, методов и технологий решения больших задач на системах параллельного действия возник как результат исследований на стыке нескольких предметных областей, что не укладываются в рамки традиционных дисциплин. Поэтому излагаемые в соответствующих курсах сведения оказываются недостаточными для формирования целостной

системы знаний, ориентированной на грамотное построение параллельных вычислительных процессов. [2]

Одним из самых трудных в техническом отношении и менее всего проработанным с методологической точки зрения является вопрос об организации практикума по параллельным вычислениям. Конечно, для его проведения нужно иметь вычислительную технику параллельной архитектуры. Но во многих вузах такая техника уже давно стоит, а окончательного мнения, каким должен быть практикум, тем не менее, все равно нет

Если обобщить методику преподавания параллельных вычислений, то можно увидеть, что обычно курс, рассчитанный на подготовку специалистов по решению больших задач на системах параллельного действия, выглядит следующим образом:

- знакомство студентов с основными понятиями архитектуры параллельных вычислительных систем;
- практическое освоение методов создания параллельных приложений для систем с общей и распределённой памятью;
- освоение современных программных инструментов для отладки и оптимизации параллельных программ.

Изначально, элективный курс «Методы и средства параллельных вычислений» преследовал цель ознакомить студентов только с основами параллельных вычислений и данная цель достигалась через овладение необходимым набором знаний в области многопроцессорных вычислительных систем и следующих разделов курса:

1. Архитектура многопроцессорных вычислительных систем.
2. Параллелизм в программировании.

Курс включал в себя как лекционные, так и практические занятия и был рассчитан в общей сложности на 36 часов, для студентов 3 курса Педагогического института ЮФУ, по направлению: физико-математическое

образование, профиль подготовки «информатика», очная форма обучения.

Однако, после проведения апробации его содержание планируется дополнить знаниями об использовании:

1. MPI (Message Passing Interface) интерфейса, наиболее распространённого стандарта обмена данными в параллельном программировании.

2. PVM (Parallel Virtual Machine) - параллельная виртуальная машина реализующая модель передачи сообщений.

3. OpenMP (Open Multi-Processing) - набор директив компилятора, библиотечных процедур и переменных окружения, которые предназначены для программирования многопоточных приложений на многопроцессорных системах с общей памятью.

4. Кластерных систем, построенных на базе обычных персональных компьютеров.

Таким образом, представляется целесообразным расширение учебного курса «Методы и средства параллельных вычислений», который планируется дополнить до курса знакомящего уже магистров физико-математического образования, так как в компетенции данных специалистов входит преподавание современных информационных технологий. Это и является одной из целей нового исследования.

Новое научное исследование в рамках диссертации, на соискание научной степени кандидата наук, будет базироваться на составление методики обучения параллельным вычислениям в ВУЗах, которое в свою очередь опирается на три дисциплины: архитектура вычислительных систем, программирование и вычислительная математика.

Литература

1. Абдулгалимов Г.Л., Бахусова Е.В. Использование компетентностной модели ИТ – специалистов при

проектировании траектории их профессионального становления [Электронный ресурс] URL: http://2009.it-edu.ru/docs/.../10_Abdulgalimov_Bahusova_MONAHOV.doc

2. Воеводин В.В. Курс лекций «Вычислительная математика и структура алгоритмов». Лекция 10. Параллельные вычисления и математическое образование. [Электронный ресурс]: Информационно-аналитический центр. Лаборатория Параллельных Информационных Технологий, НИВЦ МГУ. URL: http://www.parallel.ru/info/education/Voevodin/lec10.html

Швыдкова Н.А.
Педагогический институт
Южного федерального университета

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ МАГИСТРАНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В многоуровневой системе подготовки специалистов по направлению «Социально-экономическое образование» можно выделить два уровня изучения ИКТ: при обучении в бакалавриате целью обучения является формирование базовой ИКТ-компетенции будущих преподавателей, в то время как в магистратуре меняется подход к изучению информационных технологий. ИКТ на этом этапе рассматриваются в качестве основы методологической компетентности, которые позволяют разрабатывать стратегию научного эксперимента и инструментальные средства его осуществления, используемые как на этапе его проведения (информационное моделирование), так и на этапе анализа информации (статистические возможности).

Для формирования готовности магистранта к инновационной научно-исследовательской деятельности

предлагается модернизировать концепцию, содержание, а так же учебно-методическое обеспечение курса «ИКТ в науке и образовании», который может служить предметной базой для реализации методической системы обучения ИКТ магистрантов гуманитарных специальностей педагогического ВУЗа.

На наш взгляд учебно-методическое обеспечение курса «ИКТ в науке и образовании» должно иметь уровневую структуру и включать в себя следующие компоненты:

- пропедевтический, содержащий учебный материал и практические задания, ориентированные на коррекцию приобретенных ранее знаний, связанных с ИКТ и формирование устойчивой мотивации к использованию данных технологий в научной деятельности;
- инвариантный базовый компонент, ориентированный на изучение ИКТ, способствующих формированию аналитической компетентности, предполагающей сбор и анализ информации, необходимой для проведения исследования, а также ИКТ, способствующих корректному оформлению результатов научно-исследовательской деятельности;
- вариативный базовый компонент, предполагающий четкий выбор из многообразия ИКТ необходимого инструментария для проведения научно-исследовательской работы по направлению и его изучению;
- вариативный профильно-методический компонент, включающий задания для апробации сформированной ИКТ-компетентности в рамках педагогической практики. В данный раздел также включены материалы, которые раскрывают методический аспект использования ИКТ в обучении предмету на разных этапах обучения (школа-ССУЗ-ВУЗ) и тренировочные задания, выполнение которых позволит студентам подготовить цифровые образовательные ресурсы для их последующего использования на педагогической практике.

В процессе обучения дисциплинам исторического цикла становится важным использование Интернет – технологий, электронных образовательных ресурсов, позволяющих разнообразить их преподавание, выйдя за рамки привычных форм обучения – лекций и семинаров.

Технологии коммуникации: электронная почта, списки рассылки, электронные доски объявлений, чаты, форумы позволяющие организовать общение между участниками образовательного процесса.

Списки рассылки - «дискуссионные группы», дают возможность организовать общение многих со многими. Одно письмо, направляемое на один электронный адрес (адрес, или «имя», самого списка рассылки), дублируется сервером и рассылается всем пользователям, «подписавшимся» на этот список, т. е. включившим свой электронный адрес в список рассылки.

Электронные доски объявлений — используются главным образом для оповещения всех пользователей какой-либо важной и срочной информацией, в отличие от списков рассылки, в гораздо большей степени предназначенных для общения многих со многими.

Чаты (наряду с форумами) - обмен информацией в письменной форме в режиме реального времени, предназначены для оперативного общения между двумя или несколькими пользователями – одно из самых распространенных средств интерактивной коммуникации в Интернете.

Технологии для осуществления визуальных контактов, с помощью которых можно значительно облегчить усвоение сложной для восприятия информации. Это тем более важно для дистанционного обучения, при котором необходимо постоянно подкреплять текстовую информацию визуальным рядом — графическими изображениями, анимационными или видеосюжетами. В группу этих технологий можно включить: Стандартные образы и анимации из Галереи Клипарт (CiipArt Gallery) —

встроенные во все стандартные офисные программы или расположенные на сайтах интернета галереи готовых картинок, фотографий, небольших анимационных сюжетов, которые можно использовать при создании веб-страниц, электронных учебников и т. д. Популярным средством, позволяющим осуществлять общение и консультирование на сегодняшний день является **Skype** — бесплатное проприетарное программное обеспечение с закрытым кодом, обеспечивающее шифрованную голосовую связь через Интернет между компьютерами (VoIP), а также платные услуги для связи с абонентами обычной телефонной сети. Программа также позволяет совершать конференц-звонки (до 25 голосовых абонентов, включая инициатора), видеозвонки, а также обеспечивает передачу текстовых сообщений и файлов.

- Презентации MS PowerPoint
- Видеосюжеты и видеофильмы до недавнего времени находили лишь ограниченное применение в связи с высокими требованиями к качеству линий связи и пропускной способности каналов, а также мощности компьютера пользователя. Вместе с тем различные аудио- и видеоприложения открывают новые возможности для дистанционного обучения, развивая навыки аудирования и говорения, что особенно важно для предметов гуманитарного цикла.
- «Настольные» видеоконференции — вид конференций, достаточно широко используемый в сфере бизнеса, но в области образования только завоевывающий свои позиции. Учащиеся могут взаимодействовать друг с другом, с преподавателем, экспертами и т. д.

Среди средств ИКТ, необходимо особо отметить системы, которые позволяют создавать виртуальное образовательное пространство для обучения, они получили название системы поддержки обучения (англ. Learning Management System.). Данные системы предоставляют учащимся контролируемый доступ к

учебным материалам, дают возможность преподавателю руководить процессом обучения и отслеживать его эффективность, поддерживают учебно-организационную деятельность. В настоящее время наиболее известными являются Lotus Learning Space, WebCT, Blackboard, TopClass, FirstClass. Например, система LearningSpace поддерживает модель обучения, в которой присутствует преподаватель, обеспечивается индивидуальный подход к каждому студенту и создается виртуальное пространство для совместной групповой работы. Опыт показывает, что самый высокий уровень обучения достигается в группе учащихся, руководимой преподавателем. В ее состав входят документоориентированные базы данных, система тиражирования данных, средства защиты данных, система электронной почты, средства календарного планирования, средства разработки приложений.

Необходимо так отметить, что применение средств ИКТ при обучении студентов магистратуры по гуманитарным специальностями, требует развитой ИКТ-компетентности, формированию которой следует уделять большое внимание в течение обучения бакалавриата. В свете перехода к использованию стандартов третьего поколения, когда в учебные планы включается лишь одна дисциплина «Информационные технологии», продолжительность которой составляет всего 36 часов, вопрос о формировании ИКТ-компетентности остается открытым и представляет большую проблему для организации новых подходов к обучению на старшей ступени (в магистратуре).

Раздел 4.
Информационное образовательное пространство детства

Андреева Е.И., Гомулина Н.Н.
Московская гимназия на Юго-Западе № 1543
gomulina@orc.ru

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА ОДАРЁННЫХ УЧАЩИХСЯ

Качество образования является сегодня одним из важных приоритетов государственной политики в области образования. Модернизируются различные аспекты и подходы к качеству образования: повышение образовательных результатов, внедрение информационных технологий, изменение школьной инфраструктуры, расширяется круг мероприятий, направленных на развитие одарённых детей.

Новые требования к образованию развёрнуты в стратегических документах: Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2025 года, ФГОС, Национальная доктрина развития образования до 2025 года, Национальная образовательная стратегия «Наша новая школа» и др.

Формирование информационного пространства – один из аспектов в организации научного творчества молодёжи и работы с одарёнными детьми.

Создание условий для оптимального развития детей одарённых, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также детей просто способных, в отношении которых есть серьезная

надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей, является одним из главных направлений работы ГОУ Московской гимназии на Юго-Западе № 1543.

Основными результатами инновационной работы с одарёнными детьми является следующее:

1. Создана концепция работы с одарёнными детьми в гимназии.

2. Создана оптимальная структура управления, направленная на развитие исследовательской компетенции учащихся.

3. Создано организационно-методическое обеспечение исследовательской деятельности учащихся (планирование исследовательской деятельности, индивидуальная программа (методологический аппарат), памятка руководителю, библиотека отчетов).

4. Разработана и внедрена структура управления профильными практиками, в том числе на базе университетов и научно-исследовательских институтов.

5. Разработана и внедрена практика индивидуальной работы с учащимися.

6. Создана оптимальная структура управления научно-методической деятельностью учителей. Ежегодно планируется работа учителей по НМР в сентябре на учебный год, проводятся регулярные конференции учителей о выполнении научно-методической работы в июне и регулярные публикации в сборниках «Творчество учителя как необходимое условие совершенствования учебно-воспитательного процесса».

7. Созданы технологические условия: планирование научно-исследовательской деятельности учащихся в сентябре каждого года на учебный год, промежуточные отчёты учащихся на кафедрах, регулярные научно-практические конференции гимназии учащихся в апреле. Учащиеся гимназии принимают участие в окружных,

городских и Всероссийских научно-практических конференциях учащихся.

8. Создана материально-техническая база и организовано школьное информационное пространство (необходимое количество компьютеров, сеть внутри школы, подключение к Интернет, созданы предметные сайты учителей, медиатека и т.п.).

9. Сформирована инновационная корпоративная культура, направленная на создание творческой обстановки в гимназии.

На базе гимназии работает Ресурсный центр «Развитие креативной сферы одарённости учащихся на основе формирования исследовательских компетенций». Ресурсный центр имеет собственный сайт http://www.1543rc.ru.

Информационную работу, связанную с распространением инновационного опыта (оповещение ОУ экспериментальной сети школ о мероприятиях, проводимых в РЦ, отражение содержания мероприятий на сайте РЦ, обработка данных при анкетировании школ сети, прием и передача заявок на проведение вебинаров) курирует специалист по информационно-аналитическому сопровождению инновационной деятельности.

Используемые методики в распространении и обобщении опыта работы:

1. Применение ИКТ, направленное на развитие ключевых компетентностей учащихся (информационной и коммуникационной) в учебной исследовательской деятельности.

2. Личностно-ориентированное обучение. Занятия в группах по 1-4 человека по теме научно-исследовательской работы с научным руководителем. Проведение практики в научно-исследовательских институтах.

3. Проведение научно-исследовательских конференций учащихся.

4. Реализация курсовых работ как формы научно-исследовательской деятельности.

5. Публикации о системе работы РЦ и об организации исследовательской деятельности учащихся.

6. Проведение круглых столов, совещаний и конференций для педагогической общественности города и страны.

Приведем два конкретных примера применения ИКТ в научном творчестве молодёжи.

Учащиеся 10 класса «А» Палкина К. А. и Поздеева Д. А. проходили практику на базе Институт нормальной физиологии им. П. К. Анохина РАМН. Научным руководителем их работы являлась канд. биол. наук, заведующая лабораторией системогенеза Зарайская И. Ю., учитель биологии, канд. биол. наук Глаголев С. М. В работе «Груминг у рыжих полевок (Clethrionomys glareolus) с поврежденным гиппокампом» учащиеся работали с 23-я видеозаписями поведения рыжих полевок, которые использовали для сравнительного анализа груминга у животных двух экспериментальных групп. Для выделения отдельных актов груминга необходимо было получить траекторию движения животного, с этой целью использовали программу «Easy Track». Программа включает в себя несколько модулей, позволяющих сделать необходимые для анализируемых видов животных настройки для захвата изображения (цвет шерстного покрова, размер животного, скорость его перемещения по камере и т.д.) и получения траектории. Полученные траектории подвергались дальнейшей обработке с помощью программы – «Segment Analyzer». В режиме автоматического сегментирования производилось разбиение траектории на отдельные сегменты. Местами разрывов траекторий в нашем случае являлись «остановки» в перемещении животного, то есть последовательности ХУ координат, не меняющих свои значения и состоящих не

менее чем из 5 кадров. На втором этапе работы в программе «Segment Analyzer» был использован модуль экспертного сегментирования. Синхронное воспроизведение траектории, видеозаписи, кривых скорости и ускорения перемещения центра масс животного, а также возможность повторного проигрывания сегментов, внесения дополнительных точек разрыва и «сшивания» их, позволило выделить отдельные акты груминга и другой поведенческой активности, наблюдавшихся у животных во время тестирования рыжих полевок в условиях проведенного эксперимента.

Результатом данной работы являются первое место на окружной конференции исследовательских и проектных работ учащихся «Эврика», первое место на Всероссийской конференции им. В. И. Вернадского.

Вторым примером формирования информационного пространства может являться работа учащихся 10 класса Казакова Д. А. и Мишина П. А. «Непосредственные исследования объектов Солнечной системы с помощью космических аппаратов», выполненная под научным руководством канд. пед. наук Гомулиной Н. Н. В работе учащиеся определили, что относится к непосредственным физико-химическим космическим исследованиям; уточнили хронологию непосредственных исследований с помощью космических аппаратов объектов Солнечной системы; выяснили, какие научные задачи стояли перед миссиями, какие методы научных исследований использовались. В результате работы был создан сайт «Непосредственные исследования объектов Солнечной системы с помощью космических аппаратов», в котором впервые были систематизированы названные вопросы. Данный сайт посвящен непосредственным космическим исследованиям (in situ) в Солнечной системе. Первые прямые физико-химические исследования были проведены на спутнике Земли Луны. Из больших планет исследовались непосредственно только планеты Венера, Марс и Юпитер, и

спутники Луна и Титан. Поскольку непосредственно исследовать Солнце невозможно, рассматривались все космические аппараты, которые исследовали Солнце. Тем более что некоторые из них, например, «Дженезис» летал вокруг Солнца и собирал частицы солнечного ветра, которые затем были доставлены на Землю для непосредственного физико-химического исследования. Так, всего несколько космических аппаратов доставили на Землю внеземное вещество: «Луна-16», «Луна-20», «Луна-24», КА «Аполлон», «Дженезис» и «Стардаст» (комета Вильда-2) и «Хаябуса».

Результаты исследования: для образовательных целей был создан сайт https://sites.google.com/site/kosmoissled/home, который впервые обобщает вопросы прямых физико-химических исследований объектов Солнечной системы. Появление такого сайта является актуальным и носит элементы новизны, а также полезным для тех, кто интересуется проблемами астрофизических исследований, в значительной степени облегчающий поиск информации по данным проблемам. Научно-практическая значимость несомненна. Сайт впервые обобщает вопросы прямых физико-химических исследований объектов Солнечной системы и облегчает поиск научной информации по данным вопросам. Сайт может быть использован для образовательных целей. Работа над сайтом будет продолжаться, развитие сайта также может быть продолжено. Сайт зарегистрирован в проекте «Астротоп 100 России» http://www.astrotop.ru.

Результатом данной работы являются первое место на окружной конференции исследовательских и проектных работ учащихся «Эврика», первое место в научно-практической конференции студентов с международным участием в МАТИ.

Как показывает многолетний практический опыт Московской гимназии на Юго-Западе № 1543 работы с одарёнными детьми, формирование информационного пространства является одним из необходимых аспектов в организации научного творчества учащихся. Формы и методы формирования информационного пространства многочисленны и напрямую связаны со сложившейся инновационной корпоративной культурой, направленной на создание творческой обстановки в гимназии.

Булатова З.А.
Институт развития образования Республики Башкортостан

СООТНОШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТРАДИЦИЙ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ В ПРОЦЕССЕ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Для эффективной организации процесса нравственного воспитания школьников в образовательных учреждениях необходима организация работы по созданию конкретных программ развития воспитания, их информационному и методическому обеспечению. Все эти программы содействуют сохранению и дальнейшему развитию культуры и искусства народов, стабилизации межнациональных отношений, нравственному воспитанию подрастающего поколения на прогрессивных традициях разных народов. Основными направлениями данной работы являются: разработка учебно-методического сопровождения воспитательных систем, отдельных направлений воспитания в общеобразовательной школе; решение вопросов повышения квалификации руководителей и организаторов воспитательной работы; осуществление экспертизы содержания программ воспитания; расширение

издательской деятельности по выпуску материалов по воспитательной работе; сотрудничество с СМИ в утверждении гуманистических основ воспитания, приоритетов общечеловеческих ценностей.

Мы считаем, что нравственным воспитанием школьников на традициях народной педагогики должен заниматься компетентный педагог. Мотивами педагогической деятельности по нравственному воспитанию школьников, на наш взгляд, могут являться: интерес к внутреннему миру своих воспитанников, к различным видам педагогической деятельности: коммуникативной, исследовательской, проектной, художественно-творческой и др. Проектная деятельность – это совместная учебно-познавательная, творческая, игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованность методов и способов деятельности. Непременным условием является наличие заранее выработанных идей о конечном результате и продукте деятельности. В исследовательской работе расширяются творческие возможности процесса воспитания, развивается инициатива и самостоятельность школьников и приобретаются коммуникативные навыки и умения, работая в разных группах и исполняя разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника).

Результатом эффективной организации процесса нравственного воспитания школьников на традициях народной педагогики в общеобразовательных школах в условиях введения ФГОС нового поколения является усвоение школьниками разнообразных видов деятельностей (рис. 1).

В экспериментальных школах нами было организовано включение школьников в проектную деятельность. Результатом деятельности стало составление проектов «Тепло моего дома», «Украсим школу своими руками» и др.

Рис. 1. Виды деятельности школьников
в процессе нравственного воспитания школьников
на традициях народной педагогики

Включение школьников в исследовательскую деятельность проявляется в составлении своей родословной. Например, родословная ученика 8 класса школы «Альфа» г. Уфы Республики Башкортостан Юлбарисова Артура. В его родословной – Кинзя Арсланов, достойный сын башкирского народа, был одним из руководителей Крестьянской войны под предводительством Е. Пугачева. Представитель рода К. Арсланова Гафиятулла Арсланов стал первым Героем Советского Союза среди башкир. Салман Биктимиров, еще один из родственников Артура, стал Героем Советского Союза в 1943 году, после ранения трудился в тылу, награжден Орденом Ленина, вместе с женой Розой воспитали шестерых детей. Его родственница за горсть пшеницы для детей была осуждена на 15 лет, провела за колючей проволокой 8 лет. Героический список родственников Артура можно продолжать. Свою исследовательскую работу «Родословная моей семьи» Артур Юлбарисов представлял на Международной встрече «Башкортостан в диалоге мировых культур» во Франции.

Занятия художественно-творческой деятельностью предполагает участие школьников в различных кружках, в музыкальных, художественных школах. Общественно-полезная деятельность: уборка территория школы, участие в экологических субботниках, деятельность детско-

юношеских организаций («Зеленые береты», «Юные друзья природы», «Зеленый патруль», «Тимуровская команда»), шефство над ветеранами и т.д. Коммуникативная деятельность заключается в изучении русского, родного и иностранных языков, в умении общаться со всеми участниками образовательного процесса, проявление толерантности.

Современную стратегию и тактику воспитательного процесса необходимо строить с учетом особенностей воспитания как педагогического явления. Основными из них являются: целенаправленность всего воспитательного процесса; процесс взаимодействия педагога и воспитанника при активности обеих сторон; успешность и не успешность воспитания определяется позитивностью или негативностью влияющих на него факторов. Сложный педагогический процесс, ориентированный на стимулирование личностного потенциала нравственности, предполагает наличие адекватных инновационных технологий в рамках образовательно-воспитательных программ, в непосредственной учебной и внеучебной работе школьников. Программы подготовки к межкультурной коммуникации и межкультурному общению как для учителей, так и для учащихся, представляют культурное многообразие взаимодействующих между собой национальных культур. Эти программы предполагают самовоспитание по формированию собственной этнокомпетентности и целенаправленное развитие культуры межнационального общения.

В процессе нравственного воспитания школьников на традициях народной педагогики могут быть реализуются следующие цели: удовлетворение национально-культурных, языковых потребностей школьников; соотношение развивающих методик, информационных технологий и традиций народной педагогики; сотрудничество школы и семьи, социальных институтов; нравственное воспитание

личности на основе общечеловеческих, этнокультурных и базовых национальных ценностей, ресурсное обеспечение образовательной среды.

Ресурсное обеспечение образовательной среды включает:

- информационные ресурсы (нормативные документы, учебная и научно- методическая литература и т.д.);

- методические ресурсы (разработка методических рекомендаций, проведение семинаров, открытых уроков, курсов повышения квалификации, научно-практических конференций и т.д.);

- материально-техническое обеспечение деятельности педагогов (компьютерная, видео-аудиотехника, лаборатории, мастерские, музыкальные инструменты, национальные костюмы, спортивно-оздоровительные комплексы);

- обеспечение человеческими ресурсами (компетентными педагогами, школьниками).

В Республике Башкортостан созданы сайты «Лучшие учителя Республики Башкортостан», «Лучшие образовательные учреждения Республики Башкортостан», где рассматриваются проблемы воспитания детей, обобщен передовой педагогический опыт педагогов по обучению и воспитанию подрастающего поколения.

Изучение современного состояния и существующих тенденций нравственного воспитания школьников на традициях народной педагогики, анализ нормативно-правовой базы российского образования и научной психолого-педагогической литературы, а также личный опыт педагогической деятельности показали, что необходимость формирования нравственности школьников обусловлена заказом общества в воспитании высоконравственных, компетентных, ответственных, творческих граждан России.

Таким образом, существуют различные формы формирования нравственных качеств личности в

образовательном процессе: через содержание, средства, методы учебно-воспитательной работы, через организацию внеклассной, внешкольной работы с использованием информационных технологий обучения.

Литература

1. Волков, Г.Н. Этнопедагогика [Текст] / Г.Н.Волков. – Чебоксары: Чувашкнигоиздат. - 1974. – 367с.

2. Конаржевский, Ю.А. Педагогический анализ учебно-воспитательного процесса как фактор повышения эффективного управления общеобразовательной школой [Текст]: Дис…. д-ра пед. наук / Ю.А. Конаржевский.– Челябинск, 1981. – 492с

3. Кондаков, А.М. Духовно-нравственное воспитание в структуре Федеральных государственных стандартов общего образования [Текст] / А.М. Кондаков // Педагогика. – 2008 г. - № 9. - С. 13-20.

Кожевников А.В., Бордюгова Т.Н.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КРУЖКА ПО WEB-ДИЗАЙНУ В ШКОЛЕ

Формы работы, дополняющие систему обязательных занятий и способствующие более полному развитию индивидуальных интересов и склонностей учащихся, созданию благоприятных возможностей для разностороннего формирования их личности, целесообразной организации внеурочного времени школьником. Для того чтобы дети могли полностью реализовать себя, раскрыть свои интеллектуальные и творческие способности, а в дальнейшем успешно

определиться в обществе, в школе вводят кружки. В результате ученики с увлечением посещают Клубы по интересам, которые способствуют углублению и расширению знаний по выбранному профилю, подготовке к городским, региональным олимпиадам, к научно-практическим конференциям, конкурсам.

В связи с развитием информационных технологий и повышением доступности сети Интернет для различных категорий пользователей становится возможным использование ресурсов сети Интернет, однако содержание, оформление сайтов в глобальной сети не всегда является без проблемным. Дело в том, что в основе создания Web-страниц лежат простейшие языки программирования, базирующиеся на HTML-кодах. HTML – это язык разметки документа, позволяющий форматировать и верстать страницы, используя самую различную информацию (текстовую, графическую, звуковую). Заметим, что совсем до недавнего времени созданием Web-страниц (что совершенно естественно) занимались только программисты. Однако вопросы эстетического характера при оформлении Web-страниц и сайтов отступали на второй план.

Поэтому возникает необходимость еще в школе познакомить учащихся с требованиями к разработке сайтов и обучить различным средствам по их созданию, это возможно за счет организации кружка «Web-дизайн».

На нем учащиеся будут создавать свои интернет-сайты – сначала простые, а затем уже достаточно сложные, с применением современных технологий. Этот курс – первая ступенька на пути создания новых поисковых систем, социальных сетей, ...

Учащиеся познакомятся с основными принципами и правилами дизайна и веб-дизайна, научатся работать с графическими изображениями (программа Adobe Photoshop) и разрабатывать дизайн веб-страниц.

Теоретические занятия сопровождаются практическими работами в компьютерном классе.

Так же школьники узнают о многочисленных применениях Интернета в современной жизни, и научатся использовать в своих целей. Как работает электронная почта, как написать веб-страничку, запрашивающую информацию из базы данных, как работают ICQ и IRC, как настроить Интернет дома, что такое GPRS, для чего нужен PHP - вот лишь некоторые вопросы, ответы на которые можно найти в этом курсе.

В курсе кружка достаточно много внимания уделяется правильному дизайну страниц: подбору цветовых палитр, расположению элементов управления и навигации по сайту. Занятия, посвященные языку описания каскадных таблиц стилей CSS, позволят создавать динамические и, что крайне необходимо, легко настраиваемые дизайны для сайтов.

Тематика кружковых занятий ориентирована на определенную возрастную категорию учащихся, с учетом временных ограничений, в соответствии с СанПиНом. Занятия должны проводиться в соответствии с программой работы кружка.

Большое место в работе кружка отводится проектной деятельности. Учащиеся разрабатывают как краткосрочные, так и долгосрочные проекты; по видам: исследовательские, творческие, игровые.

Полученные конкретные результаты работы в виде: разработанных обучающих программ, созданных Web-страничек, призовые места на олимпиадах и в дистанционных семинарах, мультимедиа презентации, выпуск буклетов и стенгазет, победы в конкурсах. На занятиях учащиеся делают небольшие проекты по предметам общеобразовательного цикла, тематические и личные сайты.

Общий объем курса 36 часов, из них 6 часов отводится на изучение основ работы в Internet. Этот раздел включен в

программу для того, чтобы выровнять уровень умений работы в сети Интернет школьников, занимающихся в кружке, систематизировать знания в этой области, сформировать необходимые навыки по грамотному поиску нужной информации, обучить приемам формализации запросов к поисковым системам. Особое внимание уделяется способам сохранения информации, так как в дальнейшем найденный материал используется при подготовке выпускной работы.

Последующая часть курса направлена на освоение инструментального программного обеспечения, используемого при создании Web-страниц. В этой части курса рассмотрены следующие темы:

- Подготовка изображений к публикации в сети;
- Создание простейших Web-страниц, основы языка HTML;
- Использование фреймов, таблиц и стилей для оформления сайтов;
- Спецэффекты на Web-страницах;
- Основы работы с Macromedia Flash.

Занятия в кружке дают возможность одним учащимся преодолевать барьер в общении с компьютером, другим - в комфортной обстановке, выполняя конкретную работу, закреплять знания, полученные на уроке, третьим - развивать свои творческие способности, как в рамках самого предмета "Информатика и ИКТ ", так и в других предметных областях, используя для этого компьютер как техническое средство.

В этом контексте дизайн сайта должен удовлетворять следующим основным требованиям:

- создавать у посетителя web-сайта ощущение комфорта благодаря правильной компоновке информации на странице;
- не заставлять посетителя web-сайта думать и отыскивать элементы управления и навигации по сайту;

- быть стильным, чтобы подчеркивать имидж компании;
- соответствовать рекламируемым на сайте товарам (услугам, информации);
- сочетаться с фирменным стилем компании, если такой существует;
- страница должна быть «легкой», чтобы ее загрузка происходила быстро даже на модемном подключении;
- цветовая гамма должна вызывать положительные эмоции у подавляющего большинства посетителей web-сайта и, по крайней мере, не раздражать остальных.

Изучение основ Web-дизайна школьниками позволит им публиковать свои работы и размещать любую информацию, ученики приобретут умение грамотно и эффективно работать в сети Internet, реализуя свои творческие замыслы.

Коротаева Н.Е.
Новоаганская общеобразовательная средняя школа №1,
Нижневартовский район, Ханты-Мансийский АО
dscrew69@mail.ru

ОЧНО-ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

В национальной образовательной инициативе Наша Новая школа Президент РФ Дмитрий Анатольевич Медведев отметил: «Для того чтобы научить детей самим получать знания, сформировать у них нормальное креативное мышление, уверенность в себе, в своих способностях – для всего этого нужны соответствующие учителя. Необходимо также развивать и дистанционные технологии обучения, создавать возможности для самостоятельного образования».

Можно с уверенностью сказать, что в современных условиях широкого внедрения информационно-коммуникационных технологий в сферу образования за дистанционным обучением - будущее. И совершенно ясно и очевидно, что технологии дистанционного обучения надо развивать. Одним из перспективных направлений можно считать развитие дистанционного обучения силами школьных учителей, особенно из числа победителей приоритетного национального проекта "Образование" (ПНПО), педагогический опыт и компетентность которых является огромным потенциальным резервом. Победители ПНПО - это передовое педагогическое сообщество творческих учителей, имеющих авторские программы и методики, это профессионалы, знание и опыт которых может сделать значительный вклад в развитие дистанционного обучения, реальную возможность получения школьниками бесплатного образования и консультаций.

Передовое педагогическое сообщество творческих учителей школ Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа работает над реализацией проекта дистанционного обучения, которое на страницах сайта "Центра развития образования" Нижневартовского района, используя платформу Moodle для дистанционного обучения, размещает учебные курсы. (http://moodle.nvobrazovanie.ru/). В качестве обучающих курсов предлагаются методики дистанционного обучения:

- химико-биологического направления (химия, биология);
- физико-математического направления (физика, математика, информатика);
- гуманитарного направления (русский язык, английский язык, обществознание, история).

В целях развития интеллектуального творчества обучающихся Нижневартовского района, привлечения их к

исследовательской деятельности в науке, предоставления им дополнительных возможностей для углубленного освоения учебных предметов, проводятся осенние и весенние сессии очно-заочной школы для одаренных детей Нижневартовского района. Заочное обучение школьники получают, используя дистанционное обучение курсов сайта «Центра развития образования» Нижневартовского района, получив индивидуальный логин и пароль. На веб-страницах размещен теоретический и практический материал курса. Обучающиеся выбирают необходимый курс для углубленного изучения, используя возможности электронной почты, служб мгновенного обмена сообщениями ICQ или Skype, обмениваются с преподавателями вопросами, мнениями, промежуточными результатами и итоговой работой.

Очные занятия в Школе для одаренных детей проводят педагоги из образовательных учреждений Нижневартовского района и города Нижневартовска, а также преподаватели Тюменского государственного университета, Нижневартовского экономико-правового института (филиал). Программа Школы для одаренных детей нацелена на подготовку обучающихся к Всероссийским олимпиадам школьников по общеобразовательным предметам различных уровней. В рамках Школы для одаренных детей проходят учебные занятия по предметам и бизнес-класс по основам предпринимательской деятельности. За весеннее очно-заочное обучение 2011г. учебные занятия по 6 общеобразовательным предметам (русский язык, история, физика, математика, химия, биология) прошли 37 обучающихся 9-11 классов из 10 муниципальных общеобразовательных учреждений района (МБОУ «Ваховская ОСШ», МОУ «Ватинская ОСШ», МБОУ «Большетарховская ОСШ», МБОУ «Излучинская ОСШ № 1», МБОУ «Излучинская ОСШ № 2», МБОУ «Новоаганская

ОСШ № 1», МБОУ «Новоаганская ОСШ № 2», МБОУ «Зайцевореченская ОСШ», МБОУ «Ларьякская ОСШ», МБОУ «Покурская ОСШ»). В 2011 году в рамках Школы совместно с отделом местной промышленности и сельского хозяйства администрации с целью реализации мероприятия «Развитие молодежного предпринимательства» 18 обучающихся 10 классов из 4 муниципальных образовательных учреждений (МБОУ «Излучинская ОСШ № 1», МБОУ «Излучинская ОСШ № 2», МБОУ «Зайцевореченская ОСШ», МБОУ «Ларьякская ОСШ») прошли подготовку по программе «Основы предпринимательской деятельности» с 18 апреля по 21 апреля 2011 года также на базе муниципального бюджетного образовательного учреждения «Излучинская общеобразовательная средняя школа № 2».

Завершением очно-заочного обучения в рамках Школы для одаренных детей проходит районная научно-практическая конференция молодых исследователей «XXI век. В поисках совершенства».

В 2011 году на IX конференции члены жюри оценили 57 исследовательских работ по 4 направлениям: «Естественнонаучные дисциплины», «Социально-гуманитарные науки», «Математика и информационные технологии», «Прикладное искусство», «Начинающий исследователь». По итогам Конференции работы победителей направляются в г. Ханты-Мансийск на XVI окружную научную конференцию молодых исследователей научно-социальной программы «Шаг в будущее». Победители и призеры окружной научной конференции молодых исследователей научно-социальной программы «Шаг в будущее» могут выдвигаться кандидатами на премию для поддержки талантливой молодежи в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

Оптимальное сочетание очных и дистанционных форм обучения школьников позволят педагогам

Нижневартовского района наиболее результативно решить поставленные задачи в обучении.

Литература

1. Рачко С.Н. Организация исследовательской деятельности учащихся с применением дистанционных технологий. Нижневартовск: НГГУ, 2010. с. 68.
2. URL: http://www.nvobrazovanie.ru/news/215

Куликова Л.А.
Гимназия №3, г. Астрахань

Нестерова Л.В.
Саратовская государственная академия права,
филиал в г. Астрахани
info_70@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ «АЙРЕН» ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Одной из наиболее востребованных форм контроля в настоящее время является тестирование. Потребность в тестах обусловлена, прежде всего, универсальностью и удобством их использования для определения степени усвоения материала. Присутствуют и объективные факторы – единый государственный экзамен, проводящийся также в тестовой форме, требует не только знаниевой, но и психологической подготовки школьников к нему.

Как правило, выбор программы для создания и редактирования тестовых заданий осуществляется в соответствии со следующими критериями:

- функциональность - пригодность для создания тестовых заданий различных типов (выбор верного ответа из предложенных, ввод правильного ответа, задания на соответствие, классификацию, упорядочение и т.п.);

- возможность конвертирования тестов из различных форматов, в том числе и из формата Microsoft Word, а также создания компилированных файлов, защищенных от несанкционированного вскрытия;

- простота установки и настройки;

- небольшой размер и невысокая требовательность к ресурсам;

- легкость в освоении и использовании;

- наличие свободно распространяемой русифицированной версии.

Для создания предметных тестов довольно хорошо зарекомендовала себя программа IREN (Айрен). Редактор сохраняет файлы в двух форматах - доступном для редактирования (*.it2) и исполняемом (*.exe). При этом последний является защищенным от просмотра и вскрытия, а запустить его можно без дополнительных настроек. Возможно также формирование html-документа. В виде прикрепленного файла созданный тест легко интегрируется в дистанционный курс (например, в Moodle), при этом оценка не засчитывается системой автоматически, но результаты обучающийся может прикрепить к выполненному заданию в качестве скриншота.

Программа позволяет создавать тесты, используя пять типов заданий:

- вопрос с выбором ответа;
- вопрос с вводом ответа;
- задание на соответствие;
- задание на упорядочение;
- задача на классификацию.

Рабочее окно программы состоит из трех модулей (см. рис. 1) – два предназначены для отображения структуры

теста, в третьем создаются и редактируются вопросы. Результат в том варианте, как его увидят тестируемые, отображается во вкладке Просмотр.

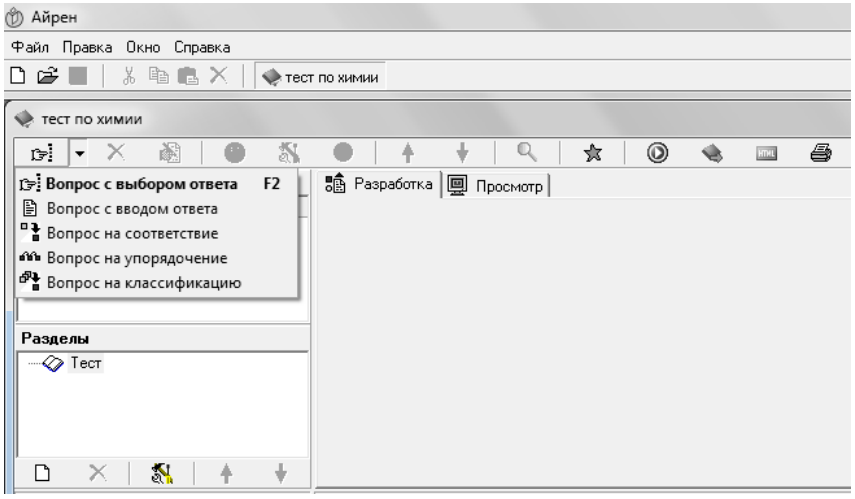


Рис. 1. Интерфейс программы для создания тестов IREN

Широкие возможности предоставляет настройка профиля тестирования (см. рис. 2).

Вопросы можно компоновать по разделам и включать в тестирование определенное их количество, в процессе сеанса может выдаваться информация о правильности ответа или отображаться текущий результат в процентах. Имеется также возможность ограничения тестируемого по времени.

В текст вопросов программа позволяет интегрировать графические изображения и формулы. По умолчанию оценочный эквивалент каждого вопроса составляет один балл, однако его можно изменять от 1 до 1000.

Результаты тестирования представляются в виде суммы набранных баллов, оценки либо круговой диаграммы, на которой отображается процентное

соотношение выполненных и невыполненных заданий с учетом их оценочного эквивалента.

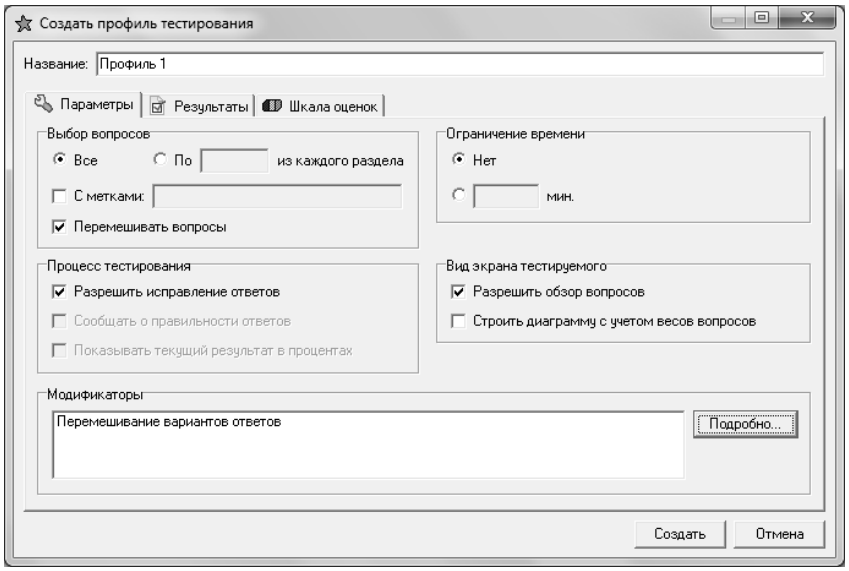


Рис. 2. Окно создания профиля тестирования
в программе IREN

В программе предусмотрена гибкая настройка оценочной шкалы, позволяющая преподавателю максимально приблизить ее к потребностям контроля знаний и умений своих подопечных (см. рис. 3).

Программу Айрен удобно использовать для компьютерного тестирования учащихся, как в процессе изучения курса, так и в рамках подготовки к единому государственному экзамену по предметам.

Сильной стороной программы является возможность добавления в тест, практически, любых векторных или растровых иллюстраций (графиков, формул, диаграмм, чертежей, фотографий, географических и исторических карт) – см. рис. 4, 5 [1,2].

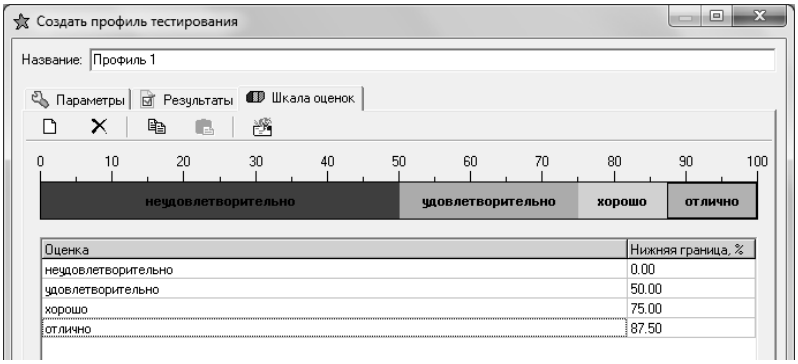


Рис. 3. Окно настройки оценочной шкалы

Редактор также легко позволяет формировать мультипредметные тесты и выводить результаты как комплексно, так и по отдельным разделам (предметам, темам, дидактическим единицам).

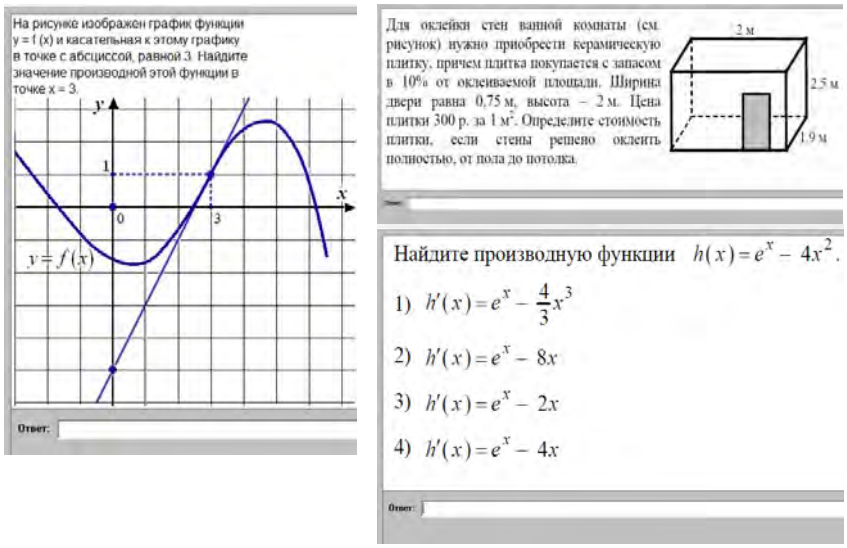


Рис. 4. Примеры представление тестовых заданий по математике в редакторе IREN

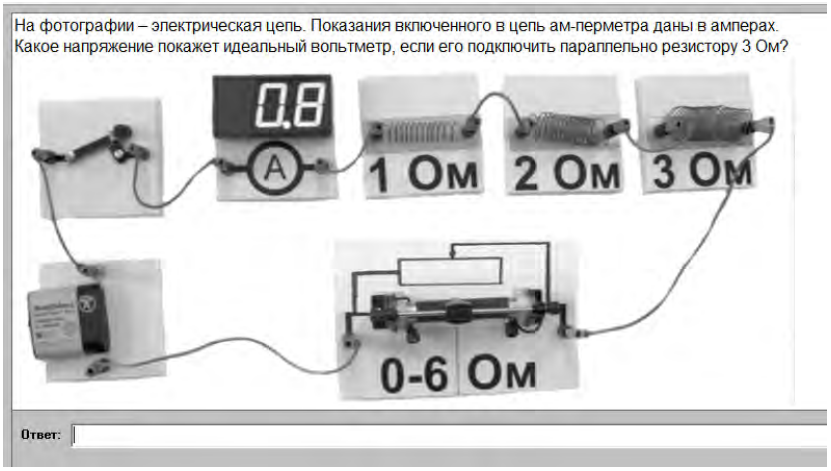


Рис. 5. Пример представления тестового задания
по физике в редакторе IREN

Литература

7. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2010 года по математике // подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений», 2010.

8. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2010 года по физике // подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений», 2010.

Назаренко Е.А.
Педагогический институт
Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

СРЕДСТВА ИКТ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

С 2009 года в рамках Программы реализации приоритетных национальных проектов на 2009−2012 годы Министерством общего и профессионального образования Ростовской области начата реализация нового направления проекта «Образование» «Развитие дистанционного образования детей-инвалидов». Основной задачей данного проекта на государственном уровне было создание в каждом субъекте Российской Федерации базового учреждения для создания условий для дистанционного обучения с ограниченными возможностями здоровья (детей-инвалидов), нуждающихся в обучении на дому, в том числе через обеспечение доступа к образовательным Интернет-ресурсам.

В рамках данного направления на базе санаторной школы-интерната № 28 г.Ростова-на-Дону был создан и оснащен Центр дистанционного обучения детей-инвалидов, в котором с 1 апреля 2010 г. осуществляется образовательный процесс с помощью современных технологий в режиме on-line через Интернет.

Учащиеся при поступлении в школу получает во временное пользование комплект оборудования в составе персонального компьютера Mac, (чаще - Mac mini) веб-камеры, принтера, сканера и специального оборудования для лиц с ограниченными возможностями, а также обеспечивается широкополосным подключением к сети Интернет. Удаленное обучение проводится без

использования среды дистанционного обучения, в режиме real-time с помошью ряда специализированных программ, которые функционируют под управлением операционной системы MacOs.

Таким образом, для создания информационного пространства для дистанционного обучения используется три компонента - техническое и программное обеспечение, которое находится в центре дистанционного обучения в школе-интернате, комплекты для учащихся, которые устанавливаются у них дома и комплекты учителя. Рассмотрим трудности, которые возникают при организации взаимодействия при организации обучения с использованием данного оборудования и программного обеспечения.

Операционная система MacOs разработана компанией Apple, является малораспостраненной операционной системой ввиду того, что возможность ее устанавливается она только на компьютеры данной фирмы. По интерфейсу MacOs довольно сильно отличается от распространенной ОС Windows, поэтому приходиться организовывать специализированные занятия для учащихся, учителей и родителей, в процессе которых они приобретают базовые навыки работы с ОС (иногда и заново учатся работать с ОС).

Немало проблем создает и отсутствие кроссплатформенности – возможности использования программ, созданных «под» другую операционную систему. Особенно остро это проблема проявляется в обучении, потому как большинство обучающих и методических программ создано для операционной системы Windows. Попытка решить данную проблему привела к появляению в составе MacOs программного средства, которое позволяет запускать ОС Windows во время сеанса работы MacOs, но данная программа требует лицензионную ОС Windows, что

в свою очередь тоже создает определенные проблемы финансового характера.

Помимо трудностей, которые возникают при работе программ, существует ряд проблем, связанных с аппаратным обеспечением. Примером является периодическое отключение периферийных устройств, таких как сканер, принтер, микрофон и видеокамера. Основной причиной этой проблемы является недостаточное качество системных драйверов устройств, которые превосходно работают в системе ОС Windows, но при взаимодействии с MacOs отключаются. Следует заметить, что основной все устройства фирмы Apple, которые изначально ориентированы на полную совместимость фирменного оборудования и работу под управлением системой MacOs, но с оборудованием других производителей постоянно появляются проблемные ситуации.

Несмотря на многообразие программ, которое существует для обеспечения дистанционного взаимодействия и обучения, особое внимание на себя обращают программы, ориентированные на развитие творческого потенциала школьников с ограниченными возможностями здоровья. Примером таких программ является iMovie, которая входит в состав пакета мультимедийных программ iLife (поставляется вместе с компьютерами Apple). Данное программное обеспечение предназначено для нелинейного монтажа видеоматериалов (фильмов, роликов, коротких сюжетов, семейного видео и др.). Основное отличие приложения от других редакторов - это простота и удобство работы, которым так славится Apple. Про макинтош часто говорят «просто включи и работай», про iMovie можно сказать тоже самое — интерфейс программы интуитивно понятен пользователю и, изучив базовые принципы работы, пользователь может решать более сложные задачи, используя весь функционал программы. разобраться с остальным функционалом будет

проще. Пользователь просто подключает цифровую камеру к своему компьютеру, запускает iMovie и редактируете видео.

Первая версия программы вышла в 1999 г. и приобрела огромную популярность - всего за 6 месяцев iMovie стала самой популярной программой редактирования видео у домашних пользователей. Стив Джобс тогда с нескрываемой гордостью сообщал: «Это была одна из немногих побед компании после серьезного «кризиса» - iPod, переход на OS X и архитектуру x86 ожидали нас в будущем». Далее Apple только развивала успех - сначала с iMovie 2 в 2000 г., потом iMovie 3 - в январе 2003 (третья версия программы рапространялась бесплатно), iMovie 4, который уже вошел в пакет iLife. Запомнился многим и iMovie HD, который до сих популярен у некоторых пользователей. Но наибольший фурор произвел iMovie 08, который был представлен в 2007 году. Apple изменила интерфейс программы, серьезно оптимизировала и переписала код. Итогом явился производительный и функциональный видеоредактор, один из лучших для компьютеров «Макинтош».

Данный программный продукт предоставляет широкие возможности пользователю:

- создание библиотеки видеоматериалов
- нарезайка и склеивание кадров
- добавление и корректировка звука
- корректировка и улучшение отдельных кадров
- добавление титров
- добавление спецэффектов и переходов
- экспорт материалов, например, на Youtube.com
- создание видеороликов из набора фотографий

Импорт исходного материала в iMovie может производиться несколькими способами. К сожалению, простым перетаскиванием на окно программы или ее

иконку в Доке добавить видеофайл в новый проект не получится.

Всего доступно четыре варианта.

- Импорт из видеокамеры. Основной вариант импорта видеоматериала, более того, на Панель инструментов для функции импорта из видеокамеры выведена отдельная кнопка. Перед выбором данного варианта не забываем подключить видеокамеру.
- Импорт проекта iMovie HD. Импорт с жесткого диска уже записанного проекта с видеоматериалом в HD качестве. При выполнении данной операции у пользователя есть выбор – импортировать материал в исходном качестве или оптимизировать до разрешения *960x540*. Обращаем ваше внимание на то, что при таком импорте титры, музыкальное сопровождение и видеоэффекты импортированы не будут, а все переходы будут заменены перекрестными наплывами.
- Импорт фильмов. Импорт видеофайлов во всех поддерживаемых форматах из любой папки жесткого диска. Аналонично предыдущему варианту, при импорте возможна оптимизация разрешения видео до размера *960x540*. По выбору пользователя, импортируемые файлы могут быть как скопированы в папку проекта, так и просто перемещены туда.
- Импорт архива камеры. Импорт уже скопированного в папку на жестком диске видеоматериала из цифровой видеокамеры. Достаточно указать iMovie папку, в которой находится видео, и все остальное программа сделает сама.

Данную программу используют для создания так называемых «трейлеров», которые представляют собой видеоролики, основанные на шаблоне с заранее намеченным сюжетом и использующих клипы, выбранные самим пользователем. Выбрав шаблон, с наиболее подходящим для будущего ролика стилем и сюжетом, пользователь должен будет указать имена основных героев,

выбрать фрагменты, наиболее соответствующие конкретному эпизоду (в этом ему помогут подсказки из шаблона), после чего iMovie автоматически компилирует готовый ролик.

Простота освоения данной программы и ее разносторонний функционал позволяют активно использовать ее для изучения темы «Обработка мультимедийной информации» в рамках базового курса информатики, а также для факультативных занятий по информатике.

Нестерова Л.В.
Саратовская государственная академия права,
филиал в г. Астрахани

Яголичева С.В.
Гимназия №3, г. Астрахань

ВЫБОР ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Дистанционные технологии широко распространяются в настоящее время во всех звеньях образования. Не является исключением и школа, инновационные процессы в которой сегодня протекают особенно активно.

Первый вопрос, который встает перед учебным заведением, планирующим применение дистанционных технологий, это вопрос выбора платформы для построения виртуальной обучающей среды. Выбор платформы зависит от целого ряда факторов: предъявляемых к среде требований, необходимых функциональных характеристик, контингента пользователей, и, конечно, материальных

ресурсов образовательного учреждения. К ним, в частности, относятся:

- функциональность - наличие в системе функций различного уровня, необходимых для организации совместной деятельности обучающихся, анализа их активности, управление курсами и т.д.;

- надежность - удобство администрирования, простота обновления учебного контента;

- стабильность - уровень устойчивости функционирования системы по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей;

- наличие встроенных редакторов контента, которые не только облегчают разработку курсов, но и позволяют интегрировать в едином представлении образовательные материалы различного назначения;

- наличие модуля проверки знаний и контроля активности слушателей;

- удобство использования – интуитивная понятность интерфейса, отсутствие трудностей в навигации;

- мультимедийность - возможность использования в качестве контента не только текстовых, гипертекстовых и графических файлов, но и аудио, видео, gif- и flash-анимации, 3D-графики и других файловых форматов;

- способность к расширению круга слушателей, программ, курсов, модулей;

- наличие русской локализации продукта;

- кросс-платформенность – предпочтение удобнее отдавать системам, не привязанным к какой-либо определенной операционной системе, как на серверном уровне, так и на уровне клиентских машин, а пользователи должны иметь возможность использовать стандартные средства без загрузки дополнительных программ;

- стоимость – следует заметить, что коммерческое программное обеспечение имеет свои неоспоримые плюсы: в большинстве своем это надежные продукты (особенно те,

которые утвердились на рынке), с надлежащим уровнем поддержки пользователей, функциональные и удобные. Тем не менее, использование коммерческих систем дистанционного обучения не доступно даже значительному количеству российских вузов (не говоря уже об общеобразовательных массовых школах) по причине их высокой стоимости, необходимости продления лицензии на каждый учебный год, привязки стоимости лицензий и их продления к количеству пользователей системы. В этих условиях актуально максимально эффективное использование свободно распространяемого программного обеспечения.

В соответствии с вышеперечисленными принципами, в качестве потенциально применимых для применения в условиях школы были выделены следующие свободно распространяемые системы дистанционного обучения:

- Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) — свободная система управления обучением, позволяющая создавать качественные дистанционные курсы.

- TrainingWare Class - платформа для автоматизации процессов обучения и аттестации пользователей, обеспечивающая взаимодействие между преподавателем и слушателями, разработку курсов и тестов, автоматизированную аттестацию (правда, рассчитана данная платформа исключительно на операционную систему Linux).

- Claroline LMS – платформа для электронного обучения и электронной деятельности, позволяющая создавать эффективные on-line-курсы и управлять процессом обучения и совместными действиями на основе web-технологий. В настоящее время достаточно широко используется школами и высшими учебными заведениями благодаря своей гибкости в настройке.

- ATutor - свободно распространяемая web-ориентированная система управления учебным контентом с гибкой адаптивной средой обучения, позволяющая преподавателям оперативно собирать, структурировать содержание учебного материала для проведения занятий.

- SAKAI – on-line - система организации учебного образовательного пространства с полностью открытым исходным кодом, поддерживаемая сообществом разработчиков. В систему интегрирована поддержка стандартов и спецификаций IMS Common Cartridge, SCORM и т.п.

- OpenACS – многоплатформенная система для разработки масштабируемых, переносимых образовательных ресурсов.

Анализ показал, что система Moodle на порядок опережает другие аналогичные проекты. Так, по своей функциональности и надежности она выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления учебным процессом, но в то же время выгодно отличается от последних тем, что распространяется в открытых исходных кодах, а, значит, предоставляет возможность настройки под особенности конкретного образовательного проекта.

Система ориентирована на коллаборативные технологии обучения и позволяет организовать процесс в активной форме в ходе совместного решения учебных задач, взаимообмена знаниями и т.п., что в наибольшей степени соответствует специфике и целям заявленного контингента. Moodle предоставляет широкие возможности для коммуникации: обмена файлами любых форматов, организации форумов, консультаций и чатов, рассылок, рецензирования работ обучающихся, обмена сообщениями по внутренней почте и др.

В отличие от ряда других свободно распространяемых систем преподаватель при работе с Moodle имеет

возможность использовать разнообразные формы проверки знаний: тесты, практические задания, личные портфолио обучающихся и т.п. Фиксируется также активность на форумах, время учебной работы и ее содержание.

Проект является многоплатформенным, позволяет работать, практически, во всех популярных в настоящее время операционных системах, как коммерческих, так и свободно распространяемых.

Курс в Moodle может содержать произвольные количества ресурсов (web-страницы, книги, ссылки на файлы, каталоги) и интерактивных элементов (wiki-документы, анкеты, глоссарии, лекции, тесты, опросы, пояснения, задания), сочетания которых преподаватель может варьировать, выстраивая оптимальную стратегию обучения. Поддерживается отображение любого электронного содержания: документы, презентации, сканированные изображения и т.п., которые могут храниться как локально, так и на любом внешнем сайте. Для структурирования файлов можно создавать папки и размещать их затем на странице курса. Встроенный Wysiwyg Html-редактор позволяет создавать web-страницы, на которых можно размещать ссылки на внешние web-приложения и передавать данные в них. Для отображения MP3-файлов в системе имеется встроенный flash-плеер.

Документы в Moodle удобнее сохранять в формате Rich Text Format (RTF) – это предотвратит ситуацию несовпадения версий текстового редактора у создателя курса и обучающегося. Для графических файлов предпочтительными являются: PICT, TIFF, JPEG, GIF и PNG- форматы.

Тем не менее, в системе Moodle существует ограничение на размер вставляемых файлов, в связи с чем проблемы иногда возникают с отсканированными изображениями, презентациями, аудио- и видеофайлами, которые могут превышать установленный лимит. В связи с

этим, отсканированные тексты требуется, по возможности, распознавать и переводить в формат документа. Цифровые изображения должны быть сохранены в оптимизированных форматах (JPG, GIF, PNG) с небольшим разрешением (например, 72 dpi).

Что касается презентаций, то для уменьшения их размера можно сохранять их в формате PDF и экспортировать затем с использованием, например, OpenOfice.org. Однако, подобный подход, безусловно, не может не сказаться отрицательно на качестве презентации, так как анимация, звук, гипертекстовые переходы неизбежно будут потеряны. Более приемлемый вариант - перевести презентацию во flach-формат (это можно сделать, например, с помощью программы iSpring).

Для всех элементов курса возможно оценивание, в том числе по произвольным, созданным преподавателем, шкалам. Кроме того, система позволяет использовать стороннее программное обеспечение для создания тестовых заданий различных типов.

Анализ информационных ресурсов сети Internet и отзывов на форумах по проблемам систем дистанционного обучения также подтверждает, что наибольший интерес среди OpenSource-систем представляет Moodle. Еще одна немаловажная отличительная особенность проекта Moodle состоит и в том, что вокруг него сформировалось наиболее активное педагогическое сетевое сообщество пользователей и разработчиков, которые делятся опытом работы на платформе, обсуждают возникшие проблемы, обмениваются планами и результатами дальнейшего развития среды [1].

Широкий спектр возможностей предоставляет система Moodle для создания тестов, необходимость в которых обусловлена, прежде всего, универсальностью и удобством использования данной формы контроля при определении степени усвоения материала. Тесты в Moodle могут быть

ограничены по времени и в пределах определенного диапазона дат. Обучающемуся предоставляются одна или несколько попыток выполнения теста, при этом количество баллов будет уменьшаться по отношению к первой попытке, а учитываться – наивысшая или средняя оценка. Различной может быть как компоновка вопросов, так и порядок их отображения.

В систему легко интегрируются тесты, созданные в сторонних программах (например, IREN).

Также при создании тестов для системы Moodle хорошо себя зарекомендовал шаблон MS Word для создания тестов в формате GIFT. Шаблон состоит из двух частей – клиентской и серверной. Серверная часть устанавливается с заменой файлов папки question системы. Клиентская часть представлена файлом-программой setupMoodleGIFT.exe. Шаблон вполне устойчиво работает как в MS Word 2003, так и в MS Word 2007 и является очень удобным для создания тестовых заданий в Moodle.

Еще одной весьма удобной системой реализации элементов дистанционного обучения в условиях школы является Claroline. Ее главные преимущества – относительная простота установки и настройки, нетребовательность к ресурсам наряду с, практически, идеальной ориентацией системы на школьную специфику.

Для корректной работы Claroline необходима Windows (версии могут быть самые разные: 9x, Me, NT4, 2000, XP, 7) с установленным Wampserver, Linux / BSD / Unix либо MacOSX с установленным MAMP, PHP-совместимый web-сервер - версия 5.2 или старше, MySQL версия 4.3 или старше. На практике, в ряде случаев требовалось изменение настроек PHP, так как система к ним весьма чувствительна.

Литература

1. Королькова А.В., Кулябов Д.С., Сёмкин Ю.Ю. Применение открытой системы дистантного образования

Moodle // Демидовские чтения - Тула, материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием. — 2009. — С. 7—11.

Плеханов Г.А.
Забайкальский государственный
гуманитарно-педагогический университет
им. Н.Г.Чернышевского, г. Чита
nick-c@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ОБРАЗОВАНИИ

Компьютерные игры занимают немалое место в жизни детей и подростков. Сложно найти ребенка, который бы равнодушно относился к интерактивным развлечениям и к компьютерным играм в частности. Как бы не говорили, что игры негативно влияют на детскую психику, увлеченный ребенок будет продолжать играть, это увлечение компьютерными играми можно использовать для обучения самого ученика. Только ученик не будет учиться многим бесполезным вещам, а будет получать важные для его дальнейшей жизни и обучения знания.

Детские игры могут пригодиться родителям, которые хотят развить способности своих чад в таких областях, как стратегическое мышление, налаживание общественных отношений и навыки сотрудничества. С помощью подобных игр ребенок развивает элементарные понятия окружающей среды, распознавая цвета, формы, числа и т.п., в то же самое время, связывая между собой места и их названия с помощью аудиовизуальных эффектов.

Многие из родителей и даже педагоги все еще недооценивают подобные игры, рассматривая их, как пустую трату времени, и считают, что они не могут ничем

помочь в обучении детей дошкольного возраста, а только являются вредными для людей любого возраста. К счастью, процент взрослых, которые убеждены, что подобные игры полезны, в наше время намного выше, и компьютерная индустрия с каждым днем выпускает все более новые цифровые игры одновременно, как для обучения, так и для развлечения.

Большинство детских компьютерных игр стимулируют мозговую активность ребенка, развивают координацию, моторные навыки и улучшают языковые навыки, и при этом, создают прочную связь между ребенком и родителями, так как детская компьютерная игра может стать приятным семейным занятием. Развитие интеллектуальных способностей ребенка, несомненно, очень важно, но не менее важными для его здорового эмоционального роста являются любовь и физическая активность.

В видеоиграх дети на самом деле не отдыхают, а усердно работают. Неважно, что работа в игре нереальна — реальна ее эмоциональная отдача. В хорошо сделанной игре человек всегда находится на пределе своих возможностей — когда наступает проигрыш, всегда есть уверенность, что в следующий раз точно получится. В процессе игры, как выигрыш, так и проигрыш нежелательны — они заканчивают игру, находиться внутри которой хочется как можно дольше. Таким образом, есть два типа игр — конечные, в которых мы хотим победить, и бесконечные, в которых мы хотим находиться как можно дольше (например, Тетрис).

Игры привлекательнее, чем реальность — в них есть четкие цели, которых всегда можно достигнуть и получить удовлетворение. Именно поэтому геймеры подсаживаются на игры и страдают зависимостью. В отличие от реальной жизни, в игре всегда четко определены правила, которые ведут к победе и получению удовольствия. «Монстр украл

принцессу» — в этой ситуации сразу формируется понятная каждому задача, которую даже не нужно анализировать: ясно кто плохой, а кого надо спасать. Компьютерные игры не должны занимать много времени в обучение, иначе сильная увлеченность будет способствовать развитию замкнутости и комплексов у ученика. Часть игрового процесса нужно перенести в реальную жизнь в виде ролевых игр, письменных заданиях, и лабораторных работ с участием учителя и учеников. Выполнения обычных заданий откроет перед учеником возможность дальнейшего продолжения игрового процесса. Современная обучающая игра должна включать не только сам программный продукт, но и методическое пособие к нему, как в электронном виде, так и в печатной форме. Такой подход позволяет избежать резкого скачка от одной формы деятельности ученика к другой. Постепенное включение в привычную повседневную деятельность обучающих компьютерных игр даст возможность привыкнуть ученику и учителю к новой форме работы.

Отличительной особенностью компьютерных игр является их широкая жанровая направленность. Разработчик игры может создать простую игру аркаду, или наоборот сделать игру максимально похожую на реальность - симулятор. Выделяют следующие жанры видеоигр:

Экшен — игры, состоящие в основном из боевых сцен, драк и перестрелок. Аналогичный жанр в кино — боевик. Экшен подразделяется на шутер, где нужно в основном стрелять, файтинг, где нужно в основном драться в ближнем бою и аркады где надо в основном нужно прыгать и уворачиваться.

Приключения или квесты — игры, обладающие полноценным литературным сюжетом, и игрок в процессе игры сам раскрывает все перипетии этого сюжета;

Стратегии — игры, в которых нужно строить свои города, вести бизнес, управлять огромной армией и т. д.

Симуляторы — игры, полностью имитирующие какую-либо область реальной жизни, например, имитация управления гоночным автомобилем или самолетом;

Головоломки — игры, полностью или больше чем наполовину состоящие из решения различных логических задач наподобие собирания кубика Рубика;

Забавы — игры, в основном рассчитанные на детей, где психологическое впечатление от происходящей на экране картинки гораздо важнее самого процесса игры — например, лопание пузырьков;

Компьютерные ролевые игры (CRPG - Computer Role Playing Game, часто называют просто RPG) - очень популярный и очень противоречивый жанр. Противоречивость заключается в том, что постоянно идут споры, что считать ролевой игрой, а что - нет. Особенностью этого жанра является то, что персонажи ролевых игр обладают некоторыми личными качествами и параметрами .

Широкую жанровую направленность хорошо использовать в обучении, меняя жанр игр в зависимости от возраста и подготовки учеников. Так в начальных классах игра, прежде всего, несет игровую и обучающую функцию, а в старших классах, знания, получаемые при помощи компьютерных игр, обретают научную окраску.

Обучающие компьютерные игры можно использовать как в индивидуальной работе, так и в групповой работе. Ученик может следовать указаниям игры и выполнять её самостоятельно, или же ученики могут объединяться в виртуальные группы и проходить задания в сетевом режиме, где у каждого ученика есть своя собственная роль. Видеоигры можно использовать не только в школе, но и дома или при дистанционном обучении. Такой подход будет сильно мотивировать ученика на выполнение домашнего задания, а учителю будет легко проверять, как ученик его выполнил. Закрепление пройденного материала

должно проходить в необычной форме — у каждого ученика есть цифровой подопечный, которого нужно научить чему-то. Это отличная замена контрольным тестам, вместо того чтобы проходить проверку, ученик сам отдает виртуальному персонажу свои знания, отвечает на его вопросы и если нужно — доучивает что-то, восполняет свои пробелы.

В отличие от привычного нам обучения, когда оценкой поощряется положительный результат, игры учат иначе. Оценки — отличный способ мотивировать ученика совершенствоваться в своем деле, но лишь при условии, что у него есть право на ошибку. Неудача в игре — тоже успех. Вы ошиблись, проиграли, но при этом имеете возможность начать заново с учетом полученного опыта. И с каждым разом вы делаете это все лучше и лучше. Более того, игры предоставляют идеальную среду для усложнения этой модели — ведь как-то только вы прошли через множество ошибок и наконец научились чему-то, процесс перестает быть интересным, если только за ним не следует новый уровень, более сложный, который развивает навыки, приобретенные вами ранее. На этом построены все игры, как и обучение человека, потому что обучение и происходит через игру. Во всяком случае в детстве.

В современных играх легко поставить оценку, благодаря системе рейтинга, также ученик может увидеть какая оценка у других учениках.

Рейтинги — бывают локальные и глобальные. Первые — это соревнование с самим собой, вторые — со всем миром. Рейтинги учат быть лучшим и постоянно поддерживать это состояние. Ведь совсем необязательно, что однажды став первым, вы удержите эту позицию. Запросто может найтись кто-то умнее или проворнее.

Ачивменты — медальки за определенные достижения в игре. Полностью пройденная игра без заработанных ачивментов кажется незавершенной. Кого-то это волнует в

большей или меньшей степени, но рано или поздно наступает момент (например, в вашей самой любимой игре), когда все-таки хочется собрать все — и тут ачивменты начинают работать.

Введение компьютерных игр наряду с пользой порождает и ряд проблем, одна из которых – негативные последствия взаимодействия ребенка с компьютером. Если умеренное проявление заинтересованности к компьютерным играм является естественной потребностью ребенка к игре, то доминирование зависимых тенденций, оказывает отрицательное влияние на его личностное развитие.

Стремление ребенка пройти на более высокий уровень в игре или достичь более высоких результатов иногда настолько высоко, что он не может абстрагировать свое внимание ни на какие другие формы деятельности. В этом случае можно предположить, что ребенок находится на начальной стадии игровой компьютерной зависимости.

Ребенок, у которого наблюдается патологическое стремление к компьютерной игре, отличается излишней раздражительностью, вспыльчивостью, эмоциональной неустойчивостью в поведении. Все это - свидетельство если не нарушений, то отклонений в эмоциональной сфере личности, выражающихся в изменении психического состояния: снижении настроения, активности, ухудшении самочувствия вплоть до депрессии.

Чтобы у ребенка не развивалась игровая зависимость нужно ограничить время, которое проводит ученик за компьютерными играми в день. Для детей начальных классов 20-30 минут, для детей 5-6 классов 30-60 минут, для 7-9 классов 60-90 минут, для старшеклассников 90-120 минут. Раз в 30-40 минут делать перерыв, делать разминку для глаз, рук. Также время может варьироваться в зависимости от игры, в которой ребенок обучается. Если игра очень простая, то время не сокращается. Если игра

наполнена различными спецэффектами, и она похожа на коммерческие, развлекательные игры, то время должно сокращаться, чтобы у ребенка не развивалась зависимость и он не воспринимал игры как развлечение.

К созданию компьютерных игр нужно подходить с высокой ответственностью и соответствующей психологической и педагогической подготовкой, чтобы игра приносила только пользу ребенку и всей школьной обучающей системе. Необходим жесткий контроль за фирмами по производству разного программного обеспечения, в том числе и игр, с учетом всех психологических, возрастных, медицинских, воспитательных и развивающих параметров.

Федосов А.Ю.
Российский государственный социальный университет,
г. Москва
alex_fedosov@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Сфера образования выступает одной из когнитивных структур, в рамках которых формируется, поддерживается и развивается интеллектуальный потенциал данного общества. Именно в рамках системы образования формируются основные ценностные представления, знания, умения и навыки в области дальнейшего социального и профессионального становления, осваивается культурный опыт социума, что берет своё начало уже на ранней ступени обучения. Поэтому особое значение приобретает подготовка учителей информатики начальной школы в

области организации учебного информационного взаимодействия и использования в учебно-воспитательном процессе распределённых информационных ресурсов. Именно они во многом являются передовым звеном в области организации нового информационного пространства начальной школы. Одними из важнейших компетенций такого специалиста выступают теоретико-методологическая и практическая подготовка в области организации учебного взаимодействия на базе распределённых информационных ресурсов [1].

Однако сегодня мы наблюдаем ряд существенных противоречий, в результате которых формирование такой компетентности современного учителя информатики начальной школы происходит в крайне сложных условиях.

С одной стороны, возникает новый уровень коммуникации между людьми на индивидуальном, групповом и общечеловеческом уровне, что в свою очередь влияет на взаимоотношения «учитель-ученик». Характеризуя современный образовательный процесс можно отметить, что если традиционно учащиеся были лишь реципиентами информации, то сейчас, в информационную эпоху, они становятся и её производителями. Это в полной мере относится и к учащимся начальной школы.

С другой стороны с всё более активным использованием в учебно-воспитательном процессе школы сетевых ресурсов, прежде всего ресурсов Интернета со всей полнотой стали проявляться «информационные угрозы», оказывающие воздействие на личность учащегося и педагога, таких как целенаправленное информационное давление с целью изменения мировоззрения и морально-психологического состояния учащегося; распространение недостоверной, искаженной или неполной информации; использование неадекватного восприятия учащимися достоверной информации.

Компетенция учителя информатики начальной школы в области определения качества электронных образовательных ресурсов и организации учебной информационной среды может служить защитой от аддиктивных влияний сети Интернет на учащегося.

В настоящий момент в практике подготовки педагогических кадров сложилась ситуация, когда возникает противоречие между объективной необходимостью формирования комплекса новых знаний, умений и навыков педагога, связанных с развитием у учащихся навыков учебного, общекультурного и межличностного информационного взаимодействия на базе распределенных ресурсов и как следствие изменением содержания, методов и форм обучения, и отсутствием взвешенных и дидактически выверенных методик обучения студентов педагогических специальностей.

На наш взгляд, формирование ориентации на создание знания и творчество (творческого мышления) на основе информационного взаимодействия на базе распределённых ресурсов может начинаться с младшего школьного возраста в рамках изучения всего спектра школьных дисциплин, но в особенности информатики и информационных и коммуникационных технологий, а также на основе их интеграции с большинством предметов школьного курса. Для осуществления учебно-воспитательного процесса, реализующего такие цели обучения, воспитания и развития необходима подготовка специалистов, обладающих не только педагогическими умениями и навыками, но и высоким уровнем информационной культуры и компетентности в вопросах, связанных с решением задач максимального использования расширяющейся социальной памяти и реализации соответствующих технологических возможностей путём организации учебного информационного взаимодействия на базе распределенных информационных ресурсов, в том числе в глобальной сети.

Можно сформулировать общие требования к учителю информатики начальных классов в области организации учебного взаимодействия на базе распределённых информационных ресурсов:

– знать основные теоретико-методологические подходы к анализу информационных ресурсов и их электронной формы;

– уметь правильно ориентироваться в новой информационной образовательной среде;

– владеть навыками оценки и создания образовательных (в том числе сетевых) электронных ресурсов;

– владеть навыками создания и использования на базе ИКТ средств мониторинга учебных достижений учащихся;

– быть компетентным в вопросах изучения, освоения, разработки и использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Основную теоретическую базу и понятийный аппарат необходимый для организации учебного взаимодействия учащихся на базе распределённых информационных ресурсов составляют понятия социальной информатики, педагогики и дисциплин профессионального цикла.

Формирование компетентности будущего педагога в области организации учебного взаимодействия на базе распределённых информационных ресурсов должно опираться на ряд специальных дисциплин, преподаваемых в высшей школе.

В связи с этим необходима разработка новых методических подходов к преподаванию цикла дисциплин профессиональной подготовки бакалавров и магистров направления «Педагогическое образование». В частности, для направления 050100.62 Педагогическое образование (профиль информатика) такими дисциплинами могут выступать

– Информационные технологии в образовании;

– Образовательные ресурсы сети Интернет;

– Организация информационного пространства образовательного учреждения;

– Технологии создания и актуализации образовательного контента;

– Электронные средства образовательного назначения;

– Медиаобразование;

– WEB проектирование и WEB дизайн;

– Социальные коммуникации;

Для направления 050100.68 Педагогическое образование (квалификация «магистр»):

– Теория информационно-коммуникационной предметной среды;

– ИКТ в воспитательной деятельности педагога.

Особого внимания заслуживает также курс «Организация учебного взаимодействия на базе распределённого информационного ресурса Интернет», методические подходы к организации которого, структура, соедержние и компонентный состав были рассмотрены автором в более ранних публикациях [2,3,4]

Важно отметить, что в рамках данного курса формируются не только технико-технологические умения организовывать учебное информационное взаимодействие на базе распределённых информационных ресурсов, но решаются задачи становления мировоззренческой, ценностной позиции будущего педагога.

В основе отбора содержания, организационных форм и методов обучения, спектра используемых средств обучения при проектировании дисциплин профессиональной подготовки, по нашему мнению, должны лежать следующие положения:

– ориентация на интенсивную самостоятельную работу студента под руководством преподавателя-консультанта;

– активное использование сервисов профессионально ориентированных социальных сетей и сетевых сообществ;

– реализация сетевых учебных занятий в режимах чат, форум, вебинар;

– реализация комплекса практических работ, направленных на многокритериальную оценку образовательных Интернет-ресурсов, формирование структуры и содержания образовательных ресурсов и форм учебного информационного взаимодействия;

– формирование пакета специальных заданий для выполнения в рамках педагогической и научно-исследовательской практик студентов.

В заключение отметим также, что указанные подходы и учебно-методические материалы могут быть использованы в качестве методической поддержки в системе повышения квалификации учителей информатики и учителей начальной школы и служили предметом дискуссий на заседаниях Большого Московского семинара по методике раннего обучения информатике (http://www.ito.edu.ru/sp).

Литература

1. Роберт И.В. Информационное взаимодействие в информационно-коммуникационной предметной среде // Ученые записки ИИО РАО. — 2001. — Вып. 5. — С.3-30.

2. Федосов А.Ю., Ростовых Д.А. Организация учебного взаимодействия на базе распределенного информационного ресурса Интернет. Учебно-методические материалы. — М.: Изд-во МГОУ, 2008. — 30 с.

3. Федосов А.Ю., Ростовых Д.А. Организация учебного взаимодействия в условиях информатизации

образования // Ученые записки ИИО РАО. — 2009. — Вып. 29. — С.29-31.

4. Федосов А.Ю., Ростовых Д.А. Подготовка учителя начальных классов в области организации учебного взаимодействия на базе распределенного информационного ресурса сети Интернет. Сб. научных статей по итогам Всероссийской научной конференции «Естественно-математическое образование в системе начального школьного образования» «К 20-летию кафедры начального естественно-математического образования РГПУ им. А.И.Герцена» (СПб, 27-28 марта 2009 года). — СПб.: ТЕССА, 2009. — С.150-152.

Яникова З.М.
Фирма «1С», г. Москва
yanz@1c.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОШКОЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Одной из признанных наиболее эффективных моделей автоматизации деятельности дошкольного образовательного учреждения является формирование единого информационного пространства, позволяющее вовлечь максимальное количество сотрудников в единый процесс управления деятельностью учреждением и предоставляющее возможность сдачи отчетности в электронном виде в вышестоящие управляющие органы.

Использование информационных технологий в дошкольном образовательном учреждении (ДОУ) позволяет реализовать принципиально новые и наиболее рациональные методы управления, вывести на более высокий уровень качество государственных услуг,

предоставляемых учреждением. Тем самым обеспечивается оперативность и «прозрачность» управления бизнес-процессами, повышается рациональность расходования средств, а также улучшается имидж и возрастает конкурентоспособность образовательного учреждения на рынке образовательных услуг.

Фирма «1С» при разработке программного обеспечения, ориентированного на использование в дошкольных учреждениях, в первую очередь руководствуется обозначенными выше задачами.

1. Комплексная система для автоматизации процессов общего делопроизводства, учета воспитанников, кадрового учета, делопроизводства педагогической деятельности и пр.

Система ориентирована на многопользовательскую работу в рамках локальной сети дошкольного учреждения. Не во всех дошкольных учреждениях на сегодняшний день имеются в достаточном количестве компьютерная техника или специалисты, способные работать с этой техникой, поэтому в решении предусмотрены механизмы, позволяющие выполнять необходимые операции с привлечением минимального количества специалистов. Например, в рамках решения может быть организовано полноценное взаимодействие сотрудников дошкольного учреждения по контролю и исполнению поручений руководства и документов. При работе в системе одного специалиста взаимодействие между сотрудниками осуществляется вне системы, а в самой системе ведется только учет ключевых событий – выдача поручения, отчет исполнителя об исполнении, снятие поручение с контроля и т.д.

В системе можно выделить пять функционально обособленных подсистем:

- Общее делопроизводство.
- Учет воспитанников.

- Кадровый учет.
- Учет материальных ценностей.
- Учет методических материалов.

Каждая из них тесно связана с подсистемой «Общее делопроизводство» и позволяет при оформлении управленческих документов автоматически создавать и регистрировать документы по выбранным журналам регистрации.

Решение предоставляет типовые механизмы для осуществления обмена общей информацией с другими системами. Например, при ведении кадрового учета в системе «1С:Зарплата и кадры бюджетного учреждения», между системами может осуществляться обмен информацией о сотрудниках организации.

2. Организация детского питания. Система учета.

Очень важно обеспечить в дошкольном учреждении сбалансированное детское питание, соответствующего нормам и требованиям СанПиН. Использование специализированного решения «1С» будет способствовать повышению качества питания и оптимизации расходов на основе количественного и суммарного учета продуктов в пищеблоке. Решение предназначено для ведения бухгалтерского, технологического, диетологического учета питания в дошкольном образовательном учреждении.

3. Программно-методический комплекс для автоматизация работы и сопровождения профессиональной деятельности педагогов-психологов дошкольных учреждений.

Первая редакция программы «1С:Дошкольная психодиагностика» была разработана по заказу Федерального агентства по образованию в рамках НИР «Разработка и апробация социальной сети возрастно-психологического консультирования воспитателей дошкольных образовательных учреждений, родителей и детей, обеспечивающих выбор вариативных развивающих

программ с учетом индивидуальных психологических особенностей личности ребенка» в 2009 году.

Программа поддерживает различные режимы тестирования учащихся – индивидуальный и групповой варианты; на рабочем месте (компьютере) психолога, в удаленном режиме, на бумажных бланках.

Психодиагностические методики, реализованные в программе, подобраны и адаптированы группой ведущих психологов МГУ им. М.В. Ломоносова под общим руководством профессора А.Н. Гусева, д.п.н. В программу включены 19 психодиагностических методик, предназначенных для оценки:

- познавательной сферы;
- мотивации к обучению;
- социально-психологической адаптации в коллективе;
- креативности;
- эмоционального состояния;
- нейро-психологического состояния;
- произвольности;
- индивидуальных особенностей ребенка.

Методики, предназначенные для тестирования детей, не требуют большого количества времени на их проведение и преподносятся ребенку в интересной форме, чтобы не понизить мотивацию у ребенка и сохранить его интерес к заданиям. Диагностические методики для дошкольников, включенные в программу, рассчитаны на индивидуальную работу с детьми, и тестирование детей проводит психолог за своим компьютером, чтобы иметь возможность наблюдать за поведением ребенка во время обследования, его функциональным и эмоциональным состоянием, интересом ребенка к проводимой диагностике.

Использование программы органично дополняет традиционные формы работы психолога, расширяя возможности организации взаимодействия психолога с

другими участниками образовательного процесса и родителями, позволяет высвободить огромное количество времени, затрачиваемое на обработку данных и больше внимания уделить наблюдению за детьми в реальной или смоделированной (игровой) деятельности; проводить сравнительный анализ данных, формировать различные статистические отчеты и т. д.

Также использование программы значительно повысит производительность труда психологов за счет ускорения обработки данных, наглядного представления результатов тестирования. Кроме того, принципиально снижается вероятность ошибок при обработке данных психодиагностического исследования. Ведение единой базы данных детей позволит психологу эффективнее решать задачи оценки динамики психического развития детей, давать более точные и своевременные консультации родителям, преподавателям, воспитателям.

Комплексное использование специализированных конфигураций «1С» позволит автоматизировать основные рабочие процессы дошкольного учреждения за счет предоставляемых ими возможностей, в числе которых формирование и ведение базы данных учреждения по сотрудникам и воспитанникам, ведение электронного документооборота, учет материальных ценностей и методических материалов, бухгалтерский, технологический и диетологический учет питания в соответствии с нормами СанПиН, осуществление мониторинга развития познавательной и личностной сфер детей и др.

В целях оказания образовательным учреждениям консультационной, технологической и методической поддержки ежеквартально выпускается электронный справочник для работников образования всех уровней. Справочник включает 5 разделов, каждый из которых состоит из нескольких баз данных. Система ведения персональной базы документов справочника позволяет

создать свой собственный электронный архив с современными поисковыми возможностями.

Использование электронных изданий «1С» и развивающих игр для дошкольников позволит работникам образования осуществить переход на новые инновационные модели обучения воспитанников с активным использованием цифровых и электронных образовательных ресурсов.

Таким образом, можно отметить, что комплексное внедрение автоматизированных информационных систем управления деятельностью дошкольного учреждения позволит получить значимые эффективные результаты, например:

- для административных работников: осуществление мониторинга деятельности педагогов-воспитателей, оперативное составление электронной отчетности, выявление «зон риска» для принятия оперативных управленческих решений, эффективный контроль, переход на внутренний и внешний электронный документооборот с возможностью удаленного доступа, оказание государственных услуг в электронном виде;
- для педагогов-воспитателей: сокращение времени на подготовку к развивающим и обучающим занятиям, ведение отчетной документации по воспитанникам, профессиональный рост, рост заработной платы в условиях перехода на новую систему оплаты труда за счет использования передовых информационных технологий;
- для воспитанников: развитие творческих способностей, организация дистанционного обучения для детей с ограниченными возможностями здоровья;
- для родителей: своевременное получение информации о родительских собраниях, мероприятиях и пр.

Для обеспечения качества дошкольного образования также важен профессиональный уровень педагогов, работающих в образовательных учреждениях, реализующих

основную общеобразовательную программу дошкольного образования.

В рамках методической и информационной поддержки региональных пользователей фирма «1С» проводит мероприятия в онлайн-формате – телеконференции, которые транслируются из офиса фирмы «1С» в офисы региональных партнеров. 26 октября 2011 году запланировано проведение телеконференции для дошкольных учреждений. Подробности на **www.1c.ru/tc**.

Для обеспечения высокого качества комплексного обслуживания образовательных учреждений фирма «1С» формирует сеть Центров компетенции по образованию (ЦКО), которая на данный момент охватывает более 40 городов России.

Научное издание

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ В СОЗДАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Труды Всероссийской
научно-методической конференции

13-17 сентября 2011 г.
г. Анапа

Технический редактор В.С.Ильина

Подписано в печать 01.07.2011. Формат 60*84/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная ВХИ.
Объем 460 полос. Тираж 100. Заказ № ____

МГГУим. М.А. Шолохова
109240, Москва, ул. Верхняя Радищевская, 16-18.