

ВЕСТНИК

**МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Н А У Ч Н Ы Й Ж У Р Н А Л

СЕРИЯ

«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№ 2 (26)

Издается с 2003 года

Выходит 2 раза в год

**Москва
2013**

VESTNIK

**MOSCOW CITY
TEACHER TRAINING
UNIVERSITY**

SCIENTIFIC JOURNAL

**SERIES
«INFORMATICS AND INFORMATIZATION OF EDUCATION»**

№ 2 (26)

**Published since 2003
Appears Twice a Year**

**Moscow
2013**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Реморенко И.М.

председатель

Рябов В.В.

заместитель председателя

Геворкян Е.Н.

заместитель председателя

Иванова Т.С.

ректор ГБОУ ВПО МГПУ,
кандидат педагогических наук, доцент,
почетный работник народного образования
президент ГБОУ ВПО МГПУ,
доктор исторических наук, профессор,
член-корреспондент РАО
первый проректор ГБОУ ВПО МГПУ,
доктор экономических наук, профессор,
академик РАО
первый проректор ГБОУ ВПО МГПУ,
кандидат педагогических наук, доцент,
заслуженный учитель РФ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Григорьев С.Г.

главный редактор

Корнилов В.С.

зам. главного редактора

Бидайбеков Е.Ы.

доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент РАО

доктор педагогических наук, профессор

доктор педагогических наук, профессор
(КазНПУ им. Абая, Республика Казахстан)

Бороненко Т.А.

доктор педагогических наук, профессор
(ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург)

Бубнов В.А.

доктор технических наук, профессор

Гринишкун В.В.

доктор педагогических наук, профессор

Дмитриев В.М.

доктор технических наук, профессор
(ТУСУР, г. Томск)

Дмитриев И.В.

кандидат технических наук
(«Школьный университет» при ТУСУР, г. Томск)

Кузнецов А.А.

доктор педагогических наук, профессор,
академик РАО

Курбацкий А.Н.

доктор физико-математических наук, профессор
(БГУ, Республика Беларусь)

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением авторов

Журнал входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

СОДЕРЖАНИЕ

Информатизация образования

<i>Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Реморенко И.М.</i> «Умная аудитория» в Институте математики и информатики МГПУ: теория и практика.....	8
<i>Григорьев С.Г.</i> Разработка и использование средств информатизации в Институте математики и информатики МГПУ ...	19
<i>Грачева А.Л.</i> Особенности подготовки педагогов к использованию информационных технологий в адаптивной школе.....	23
<i>Заславская О.Ю.</i> Совершенствование системы методической работы школы на основе формирования управленческой компетентности учителя в условиях информатизации образования	29
<i>Ле-ван Т.Н.</i> Развитие информационной культуры и медиаграмотности студентов педагогического вуза как способ повышения их здоровьесберегающей компетентности	38
<i>Сивоконь Е.Е.</i> Педагогические риски информатизации образовательного процесса.....	45

Информатика. Теория и методика обучения информатике

<i>Гриншкун В.В., Димов Е.Д.</i> Принципы фундаментального обучения студентов вузов технологиям защиты информации.....	51
<i>Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е.</i> Обучение учащихся основной школы технологии работы с текстовыми документами, инвариантное относительно программных средств	58
<i>Чайка Л.В.</i> Оценивание универсальных учебных действий на уроках информатики.....	65

Инновационные технологии в образовании

<i>Корнилов В.С.</i> Фундаментализация обучения студентов фрактальной геометрии.....	71
<i>Орлова И.В.</i> Использование деловых игр для проверки и закрепления полученных знаний студентами по отдельным разделам информационных технологий	77

Формирование информационно-образовательной среды

- Гущина О.М.* Система информационно-технологического обеспечения мониторинга качества обучения..... 81
- Новиков В.Г., Жубаркин С.В.* Использование дистанционных технологий в социальной сфере села..... 90
- Шубина Е.Е.* Анализ и систематизация областей использования информационных технологий в организации работы школы 96

Трибуна молодых ученых

- Замахеева А.Т.* Использование интерактивной доски на уроке русского языка при повторении и обобщении темы «Односоставные предложения с одним главным членом — сказуемым» в 8-м и 11-м классах..... 101
- Квитко Е.С.* Возможности математики в формировании универсальных учебных действий в 5–6-х классах с использованием ИКТ 108
- Чумаков И.Г.* Поиск учебно-методических материалов на базе разработки и использования специализированного электронного образовательного ресурса 116

- Авторы «Вестника МГПУ», серия «Информатика и информатизация образования», 2013, № 2 (26)..... 121**

- Требования к оформлению статей..... 126**

CONTENTS

Informatization of Education

- Grigoriev S.G., Grinshkun V.V., Remorenko I.M.** «Smart lecture-hall» in the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University: Theory and Practice 8
- Grigoriev S.G.** Elaboration and Usage of Means of Informatization in the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University 19
- Gracheva A.P.** The Particularities of Training of Teachers to the Use of Information of Technologies in Adaptive School 23
- Zaslavskaya O.Y.** The Perfecting of the System of School Methodical Work on the Basis of Forming Administrative Competence of a Teacher in the Conditions of Informatization of Education 29
- Le-van T.N.** The Development of Information Culture and Media Literacy of Students of Teacher Training University as a Means of Improving their Health Competence 38
- Sivokon E.E.** The Pedagogical Risks of Informatization of the Educational Process 45

Informatics. Theory and Methodology of Teaching Informatics

- Grinshkun V.V., Dimov E.D.** The Principles of Basic Teaching of Students of Institutions of Higher Education Information Security Technologies 51
- Kartashova L.I., Levchenko I.V., Pavlova A.E.** Teaching of Students of Secondary School Technologies of Work with Text Documents, which is Invariant in the Relation to Program Means 58
- Chaika L.V.** The Evaluation of Universal Educational Actions at the Lessons of Computer Science..... 65

Innovative Technologies in Education

- Kornilov V.S.** Fundamentalization of Teaching Students Fractal Geometry 71

Orlova I.V. The Use of Business Games for Testing and Consolidating Obtained Knowledge by the Students in Separate Parts of Information Technologies.....	77
--	----

The Formation of Information and Educational Environment

Guschina O.M. The System of Information Technology Support of Quality Monitoring of Teaching	81
Novikov V.G., Zhubarkin S.V. The Use of Distance Technologies at Rural Social Sector.....	90
Shubina E.E. Analysis and Systematization of Areas of the Use of Information Technologies in Organization of School Work	96

Young Scientists' Platform

Zamahaeva A.T. The Use of a Interactive Whiteboard at the Lesson of the Russian Language while Repeating and Generalization of the Topic “Mononuclear Sentences with one Main Predicate Member” in 8 th an 11 th Forms	101
Kvitko E.S. The Possibilities of Mathematics in the Formation of Universal Educational Activities in 5 th And 6 th Forms with the Use of ICT	108
Chumakov I.G. The Search of Educational and Methodical Materials on the Basis of Working Out and Usage of Specialized Education Electronic Resource (EER).....	116

«MCTTU Vestnik Series “Informatics and Informatization of Education”» / Authors, 2013, № 2 (26)	121
--	------------

Style Sheet	126
--------------------------	------------

**С.Г. Григорьев,
В.В. Гриншкун,
И.М. Реморенко**

«Умная аудитория» в Институте математики и информатики МГПУ: теория и практика

В статье обсуждается понятие «умной аудитории», ее свойства гетерогенности, объектной ориентированности, кроссплатформенности, содержательной и методической унификации. Обосновывается, что создание таких аудиторий способствует интеграции разрозненных средств информатизации, используемых в образовании.

Ключевые слова: средства информатизации образования; интеграция; унификация; «умная аудитория».

Институт математики и информатики Московского городского педагогического университета ведет многоплановое исследование проблем, касающихся различных аспектов информатизации образования. В рамках этих исследований рассматриваются в том числе теоретические и практические основы обеспечения учебных заведений эффективными средствами обучения. Данное направление исследований актуально, поскольку составной частью вводимых Федеральных государственных образовательных стандартов являются требования к условиям обучения, а проблема оснащения учебным оборудованием становится проблемой и образовательной политики, и управленческой практики учредителей учебных заведений. С каждым годом в школах, колледжах и вузах появляется все большее число различной учебной техники и приборов, большинство из которых функционирует на базе новейшей компьютерной техники.

Как правило, компьютеры и разработанные для обучения и воспитания образовательные электронные ресурсы применяются для обеспечения учебного процесса объективной и актуальной информацией, повышения наглядности, предоставления дополнительных возможностей для проведения опытно-экспериментальной работы, проектирования, тренинга, дискуссионной коллективной работы, определения результатов обучения. Вклад в со-

вершенствование материальной базы системы образования вносит и обеспечение учебных заведений различными средствами, создающими комфортные условия для педагогов и обучающихся. К числу таких средств можно отнести современные системы освещения, вентиляции, отопления, видеонаблюдения и многие другие. Не следует забывать и про традиционные средства обучения: книги, приборы и другие средства, которые десятилетиями отбирались, систематизировались и с успехом применялись в отечественном образовании. Следует отметить, что эффективность и актуальность многих из них сохраняется и сейчас.

С учетом этого можно констатировать, что в настоящее время, в целом, система образования оказывается достаточно оснащенной различными техническими средствами, частотность применения, функциональность и автоматизация работы которых оказывается различной. Безусловно, при этом всегда остаются направления совершенствования соответствующей материальной базы системы образования, и любой педагог или руководитель учебного заведения всегда сможет составить перечень того оборудования, которое смогло бы внести дополнительные элементы эффективности в сложившуюся систему подготовки студентов и школьников. Однако, несмотря на очевидность правильности подходов, связанных с обновлением и расширением материальной базы учебных заведений, следует задуматься и о приведении в порядок того хаотичного набора средств обучения и воспитания, который имеется и с каждым годом расширяется в школах, колледжах и вузах.

Можно привести немало примеров, когда достаточно эффективное и дорогостоящее оборудование не применялось на конкретном занятии лишь потому, что педагог о нем не вспомнил в нужный момент или потому, что это средство в силу своих технических, программных или содержательных особенностей выбивается из общей технологической цепочки компьютеризации или информатизации обучения, выстраиваемой педагогом по своему усмотрению. И уж точно каждый педагог или обучающийся сталкивался хоть раз с ситуацией, когда те или иные технические средства используются некорректно: слишком велика громкость звука, не дают сосредоточиться лишний свет или недостаточная вентиляция, одновременно используемые средства информатизации предоставляют несогласованную или противоречивую информацию. Это означает, что наряду с научными исследованиями и организационными мероприятиями, направленными на расширение материальной базы системы образования, создание новых средств и методов обучения и воспитания, на повестку дня выходит определение новых подходов к сбору, унификации и интеграции различных технических средств, информационных и иных технологий, задействованных в образовании, вне зависимости от их новизны и области предназначения.

Нельзя утверждать, что до сих пор в образовании не применялись подходы к совместному использованию различных технических устройств. Большинство опытных педагогов знают простейшие приемы, которые позволяют эффективно использовать проекторы, аудиоаппаратуру, интерактивные доски, лабораторное оборудование и другую технику. Соответст-

вующий опыт накоплен с годами профессиональной деятельности или сформирован на основе обучения на специальных курсах, чтения методической или технической литературы. Так, например, известны правила, согласно которым громкость звучания аудиозаписи должна быть определена и скорректирована до начала учебного занятия с учетом всех источников звука и окружающей обстановки, а использование проекционной техники должно предваряться уменьшением искусственного или естественного освещения. При этом практически все подобные подходы основаны на внимании педагога и принятии им организационных мер, поскольку соответствующие приборы и устройства не связаны между собой и не влияют на работу друг друга в автоматическом режиме.

Очередной шаг на пути к решению этих проблем делается в Институте математики и информатики МГПУ. Сотрудники института обратили внимание на новые подходы и технологии, которые уже несколько десятилетий развиваются в других областях деятельности человека, также испытывающих потребность в интеграции и унификации различных приборов, устройств и технологий. В качестве наиболее яркого примера можно привести создание так называемых «умных домов» («smart house» или «smart home») — систем взаимосвязанного обеспечения жилья человека всем необходимым. В «умных домах» создаются технологически взаимоувязанные подсистемы освещения, безопасности, мониторинга, отопления, вентиляции, телевидения, телефонии, водоснабжения, обслуживания территории, поддержания чистоты и порядка. Такие подсистемы обмениваются данными, работают согласованно, комплексно определяют возникающие ситуации и реагируют на них, на запросы и воздействие человека.

Для достижения таких целей существуют и постоянно совершенствуются комплексы алгоритмов, описывающих поведение всего «умного дома» как совокупности подсистем. Можно привести целый ряд примеров, когда такое унифицированное и интегрированное использование средств и технологий дает синергетический эффект для всего комплекса. Так, например, нехарактерное для традиционного жилья согласованное использование подсистем кондиционирования и отопления с учетом погодных условий, времени суток, потребностей конкретных людей не только формирует наиболее комфортные климатические условия для проживания в доме, но и способствует эффективному ресурсосбережению.

У «умного дома» есть целый ряд дополнительных преимуществ. При комплексном подходе к инженерному и информационному обеспечению в несколько раз сокращается количество элементов управления (например, задание температуры и влажности в помещении автоматически приводит ко всем необходимым согласованным регулировкам разных систем отопления, вентиляции и кондиционирования). Существенно упрощается возможность дистанционного или отложенного во времени управления элементами «умного дома»: параметры температуры и влажности могут быть выставлены заранее или переданы с помощью компьютерной техники по телекоммуникационным сетям из любого места в мире.

Существует и успешно функционирует достаточно большое число реальных систем обеспечения жилья, построенных по этим принципам. Опыт показал, что учет таких подходов необходим уже на этапе проектирования и создания соответствующих технологий и технических средств. Так, в частности, некоторые предприятия уже сейчас производят холодильники или телевизоры для систем «умный дом». Такие приборы допускают управление через Интернет и позволяют соединять их с другими инженерными и информационными подсистемами. При этом в последние годы технологии «умного дома» совершенствуются и внедряются не только в сфере жилищного строительства, но и находят свое применение в организации деятельности промышленных и торговых предприятий, сети гостиниц, рекреационных организаций и в других областях деятельности человека.

Очевидно, что подобные подходы могут быть применены и в случае, когда речь идет о разрозненных средствах, имеющихся в школьном классе или вузовской аудитории. Следует только учитывать, что кроме задач жизнеобеспечения и создания комфортных условий для пребывания педагогов и школьников перед системой образования стоят дополнительные задачи, связанные с эффективным обучением, воспитанием, развитием обучающихся. Интеграция и унификация должны касаться не только технических средств и подсистем, но и содержания тех информационных ресурсов, которые неотъемлемы от своих носителей и средств демонстрации. Особыми должны быть методы обучения, если оно осуществляется в условиях комплексного подхода к информатизации и ресурсному обеспечению. В этом случае по аналогии с «умным домом» можно оправданно и осмысленно говорить об «умной аудитории» и даже, в будущем, об «умном учебном заведении» — «умной школе» или «умном вузе».

Следует сразу же сказать, что прилагательное «умная» ни при каких условиях не может сопровождать понятие «аудитория», если речь идет о формулировании четких определений или научно обоснованных подходов. С целью популяризации идей комплексного обеспечения средствами обучения соответствующие оснащенные кабинеты, лаборатории и другие учебные помещения можно называть «умными аудиториями» («*smart auditorium*») в метафорическом смысле.

В настоящее время, когда работы по интеграции и унификации различных средств обучения и обеспечения образования только начинаются, было бы неоправданным формулировать четкие определения подобных понятий. На наш взгляд, целесообразнее пойти по пути поиска и конкретизации тех основных свойств, которыми должно обладать оснащенное школьное или вузовское учебное помещение для того, чтобы претендовать на звание «умной аудитории». Наличие этих свойств, во-первых, давало бы возможность совершенствования и расширения их перечня и, во-вторых, задавало бы цели и ориентиры как разработчикам средств обучения и обеспечения, так и педагогам, проводящим занятия в таких помещениях.

Ограничиваясь на данном этапе формулировкой базовых отличительных признаков рассматриваемого понятия, со временем можно было бы вернуться к его смысловому наполнению с учетом результатов экспериментальной дея-

тельности. В число отличительных признаков «умной аудитории» целесообразно включить соблюдение принципов гетерогенности, кроссплатформенности, объектной ориентированности, отбора и унификации содержания, методической проработки. Предлагается называть аудиторию «умной», если эти принципы соблюдены одновременно.

Принцип гетерогенности. В науке гетерогенными принято называть системы, объединяющие в своем составе разнотипные элементы. Гетерогенной является компьютерная сеть, соединяющая разнотипные компьютеры. В статистике и социологии гетерогенной называется выборка, содержащая разные элементы (женщин и мужчин, взрослых и детей, сельское и городское население). В физике и химии гетерогенными называют неоднородные вещества и тела. Очевидно, что учебная аудитория с имеющимися в ней инженерными и информационными средствами и технологиями является гетерогенной системой. Однако постулируемый принцип гетерогенности означает возможность и необходимость физического соединения и взаимодействия этих разнотипных средств.

Для «умной аудитории» должны быть найдены или вновь разработаны технические средства, которые позволили бы соединить средства информатизации, работающие на базе компьютерной техники, и аналоговые средства обучения, средства искусственного освещения и средства управления интенсивностью естественного освещения, средства обеспечения климата, вентиляции, видеонаблюдения, контроля, связи, телевидения и другие средства. Говоря иначе, физическому соединению подлежат так называемые «компьютерные» и «некомпьютерные» средства. Более того, возможно соединение и взаимодействие электрических и электронных приборов. Во многих случаях для этого необходимы специальным образом разработанные электрические приборы (например, холодильник или кондиционер, оснащенные средствами телекоммуникационного доступа).

В то же время опыт создания подобной аудитории в Институте математики и информатики МГПУ показывает, что для первоначальной простейшей физической связи электрических и компьютерных приборов оказывается достаточным использование имеющихся в продаже реле, соединяемых с компьютером посредством проводной или радиосвязи и позволяющих осуществлять включение, выключение и переключение режимов работы электрических приборов. В этом случае вентиляторы, кондиционеры или электроприводы подъема-опускания экрана, открытия или закрытия штор на окнах подключаются к электрической сети через реле, управляемое при помощи любого соединенного с ним компьютера.

Гетерогенность подразумевает также обязательность физического соединения мобильных и стационарных компьютерных устройств без потери их функциональных преимуществ. Так, в частности, соединение мобильных телефонов, смартфонов и планшетов с имеющимися в аудитории компьютерными сетями и стационарной компьютерной техникой, включая стационарно размещенные проекторы, интерактивные доски и аудиосистемы, должно осуществляться по радиосвязи, поскольку проводное соединение в этом случае ликвидирует преимущество мобильности у названных устройств.

В идеале принцип гетерогенности должен охватывать и возможность взаимодействовать в обучении и воспитании традиционные бумажные книги, плакаты, материальные модели и другое оснащение и оборудование школьных и вузовских кабинетов. На первый взгляд кажется невозможным соединение столов и компьютеров, бумажных книг и проекторов, традиционных плакатов и мобильных телефонов. В то же время существуют приборы и технологии, позволяющие частично интегрировать и такие средства в единую систему. В качестве примера можно привести наклеиваемые на инвентарь штрих-коды, автоматизирующие их распознавание, цифровые сканеры и аналоговые эпидиаскопы, позволяющие демонстрировать печатные издания на больших экранах, а также упоминавшиеся выше реле, включающие подсветку или механизированное извлечение нужного бумажного плаката при выборе пиктограммы на экране мобильного телефона.

Гетерогенность можно рассматривать и как возможность физической связи средств обучения и обеспечения обучения, воздействующих на различные органы восприятия человека — слух, зрение, осязание, обоняние, вестибулярный аппарат. Возможность такой интеграции уже сейчас демонстрируют так называемые 5D-кинотеатры, в которых интеграция компьютерных и некомпьютерных приборов (компьютера, 3D-проектора, 5.1-аудиосистемы, вентиляторов, электрических пульверизаторов, кресел с электрической пневмоподвеской) позволяет зрителю видеть, слышать, ощущать движения, дождь, влажность, ветер. Аналогичные соединения и взаимодействия за счет повышения наглядности во многих случаях могут способствовать большей эффективности обучения.

Из сказанного выше следует, что гетерогенность, в первую очередь, накладывает дополнительные требования и ограничения на так называемое аппаратное обеспечение «умной аудитории». В то же время доработке должно подлежать и программное обеспечение, чтобы учитывать наличие новых нетипичных физических соединений.

Принцип кроссплатформенности. Возможность физического соединения различных стационарных и мобильных компьютерных устройств в «умной аудитории» порождает проблему взаимодействия их программного обеспечения. Специфика используемых в этих устройствах компьютерных программ, как правило, определяется платформой или соответствующей операционной системой (например, Unix, Windows, Mac OS, Android). Для корректного полноценного взаимодействия таких устройств, с учетом постулируемого выше принципа гетерогенности, было бы неэффективным требовать, чтобы у всех, находящихся в «умной аудитории», были компьютерные устройства одной и той же платформы, одного и того же программного обеспечения, включая операционную систему. Принцип кроссплатформенности для «умной аудитории» означает подбор или разработку программного обеспечения, допускающего совместную работу разных компьютерных устройств, находящихся в аудитории, имеющих физическое соединение и управляемых разнотипным программным обеспечением.

Наиболее ярким примером, демонстрирующим реализацию принципа кроссплатформенности, может являться использование гипермедиаресурсов, взаимодействующих с педагогами и обучающимися с помощью программ-браузеров, разработанных для всех, без исключения, программных платформ и операционных систем. В случае, если оперирование электронным ресурсом происходит через браузер, решается проблема его корректной работы на стационарных и мобильных компьютерах, смартфонах и планшетах в «умной аудитории».

Другим подходом для реализации принципа кроссплатформенности является разработка и использование программного обеспечения, имеющего отдельные версии для компьютеров с разными платформами и операционными системами. В качестве примера можно отметить программное обеспечение для управления уже упоминавшимися реле, соединяемыми с компьютерами, (а значит, и многими «некомпьютерными» устройствами). Оно разработано для операционных систем Windows, Mac OS и Android. В перспективе учет принципа кроссплатформенности должен обеспечить возможность корректной совместной работы любой компьютерной техники, находящейся в «умной аудитории», вне зависимости от специфики установленного на ней программного обеспечения.

Принцип объектной ориентированности. Для совместной работы разнородных средств обеспечения и обучения, объединенных друг с другом в рамках «умной аудитории», недостаточно наличия только физического соединения и программного обеспечения, позволяющего обмениваться данными. Необходима концепция взаимодействия, описывающая правила управления одних устройств другими, области воздействия педагогов и обучающихся на всю систему и отдельные устройства, последовательности реагирования на отдельные события и многие другие случаи и факторы. Так, например, в рамках школьного урока, проводимого в «умной аудитории», учитель должен иметь возможность одновременно демонстрировать учебный материал на проекторе и экранах всех компьютеров обучающихся или транслировать индивидуальные задания на монитор компьютера одного из школьников. Другой пример: включение проектора во всех случаях должно приводить к разворачиванию экрана для демонстрации и, в зависимости от ситуации, к увеличению или уменьшению освещенности за счет манипулирования силой искусственного освещения или положением штор на окнах. Очевидно, что для комплексного выполнения таких действий необходимы реализация определенных алгоритмов и отношение к техническим и программным средствам как к объектам.

Постулируемый принцип объектной ориентированности во многом отражает особенности объектно-ориентированного подхода к составлению алгоритмов и программ, когда описывается система взаимодействующих между собой объектов, их структура и правила оперирования. Учет принципа объектной ориентированности означает рассмотрение всех средств, находящихся в «умной аудитории», в качестве объектов, имеющих собственные структуру и особенности, с заданием и описанием случаев, правил

и приоритетов взаимодействия этих объектов с педагогом, обучающимся, между собой.

Примечательно, что для «умной аудитории» характерны и естественны все традиционные признаки объектной ориентированности. В их числе ориентация на события и объекты, абстрагирование (выделение значимых для взаимодействия параметров и функциональных свойств средств обучения и обеспечения), инкапсуляция, заключающаяся в выделении общих интерфейсных механизмов взаимодействия объектов между собой и скрывание внутренних технологий работы и настройки каждого отдельного средства (например, специфические средства и правила ручного управления режимами работы проектора, не распространяемые на управление работой кондиционера). Другими характерными чертами объектной ориентированности могут являться наследование, позволяющее передавать уже существующие свойства и алгоритмы работы от одного объекта к другому, выступающему в качестве наследника (при определенных обстоятельствах наследником по отношению к стационарному компьютеру «умной аудитории» может стать привнесенный в нее мобильный компьютер педагога или обучающегося, или наоборот), и полиморфизм, определяемый свойством «умной аудитории» использовать однотипные средства или средства с одинаковым интерфейсом без информации об их внутренней структуре (например, использовать однотипно, по сути, разные персональные мобильные устройства обучающихся, включенные в состав «умной аудитории», по единой технологии WiFi). Следует отметить, что в связи с вышесказанным для реализации программного обеспечения при управлении «умной аудиторией» достаточно эффективными могут оказаться объектно-ориентированные языки и системы программирования.

Важно подчеркнуть, что соблюдение принципов гетерогенности, кроссплатформенности и объектной ориентированности сводит к минимуму практически все технические и технологические проблемы интеграции и унификации различных инженерных средств и средств информатизации в рамках «умной аудитории» и может привести к существенному повышению эффективности их совместного использования. Учитывая тенденцию все большего распространения мобильных, в том числе планшетных, компьютеров, можно прогнозировать скорое наличие практически у всех обучающихся и преподавателей личных переносных устройств. Принимая это во внимание, в качестве еще одного приобретаемого преимущества можно выделить возможность демонстраций и управления ресурсами аудитории практически с любого рабочего места, с любого компьютерного устройства, а также возможность практически полного дистанционного доступа к управлению и функциональным свойствам описываемого оборудования извне аудитории. Это может оказаться значимым как для реализации дистанционных образовательных технологий, так и для расширения круга педагогов и обучающихся, имеющих возможность пользоваться техническими средствами и информационными ресурсами, собранными в «умной аудитории».

Принцип отбора и унификации содержания. При поверхностном рассмотрении может показаться, что учета вышеописанных принципов достаточно для формирования «умной аудитории». Действительно, в этом случае создается школьный класс или вузовская аудитория с техническими средствами, работающими взаимосвязанно. Однако эффективность обучения или воспитания с использованием такой аудитории будет достаточной только тогда, когда с ее помощью педагоги и обучающиеся взаимодействуют с эффективными информационными ресурсами, качество содержания которых многократно проверено и подтверждено [1]. Бесполезно использовать сложные аппаратные и программные средства «умной аудитории», если с их помощью обучающиеся будут приобретать недостоверные, ненаучные, устаревшие или противоречивые знания, не будут приобретать умения и навыки практической деятельности, которые были бы им доступны в случае использования традиционных аудиторий, приборов и других средств обучения.

Учет принципа отбора и унификации содержания подразумевает, что содержательное наполнение «умной аудитории» образовательными электронными изданиями не должно проходить хаотично. Необходим сбор и систематизация таких изданий в строгом соответствии с целями и потребностями реализуемых в аудитории методических систем обучения конкретным дисциплинам. В рамках технологии формирования «умной аудитории» следует предусмотреть процедуры проверки качества электронных изданий по техническим, технологическим, педагогическим, психологическим, дизайн-эргономическим, этическим, здоровьесберегающим, функциональным и другим критериям. Требование включения в состав «умной аудитории» только качественных информационных ресурсов должно стать одним из основных. При этом указанное требование не должно ограничивать постоянный поиск новых и наиболее эффективных электронных образовательных ресурсов. Здоровая конкуренция их производителей должна таковой и оставаться.

В свою очередь, концепция формирования «умной аудитории» должна предусматривать наличие средств систематизации и каталогизации различных информационных ресурсов, задействованных в учебном и внеучебном процессах, контроле и измерении эффективности и результативности обучения, планировании и администрировании деятельности педагога и обучающихся. Согласно принципу отбора и систематизации содержания электронных издания, входящие в состав «умной аудитории», по возможности, должны быть содержательно унифицированы, иметь однотипную, «сочетающуюся» терминологию, содержание должно быть структурировано в соответствии с одним и тем же набором заранее оговоренных правил. По сути, качество и единообразие интерфейса, взаимодействие и способы визуализации в рамках построения «умной аудитории» применительно к техническим средствам должны быть учтены и в отношении образовательных электронных ресурсов, имеющих содержательное наполнение.

Принцип методической проработки. «Умная аудитория», включающая в себя специально подобранные и систематизированные образовательные электронные издания, является сложным и комплексным, но все же средст-

вом обучения. Как и применение любого другого средства обучения, использование «умной аудитории» даст необходимый образовательный эффект только в том случае, если проработаны соответствующие методы обучения конкретной дисциплине, если характер учебной деятельности учителя и ученика опирается на специфику работы со средствами и технологиями, включенными в «умную аудиторию».

Принцип методической проработки требует создания специальных методов обучения и воспитания, учитывающих, что соответствующая деятельность педагогов и обучающихся будет осуществляться в условиях «умной аудитории». В качестве примера могут быть приведены опирающиеся на взаимодействующие демонстрационные и лабораторные средства учебные дискуссии, проекты и защиты проектов, лекции-визуализации, учебные лабораторные исследования, групповые работы.

С одной стороны, может казаться, что методы, не являющиеся техническими и технологическими объектами, нецелесообразно относить к «умной аудитории». Но ее эффективное использование без предварительного определения соответствующих методов невозможно. В связи с этим необходим комплекс методических разработок, касающихся обучения и воспитания в «умной аудитории», рассмотрение которого должно быть связано с аспектами построения и использования такой аудитории. Кроме того, в некоторых случаях необходимость реализации определенных методов обучения может накладывать отпечаток на состав и способы взаимодействия инженерных средств и средств информатизации, объединяемых в «умной аудитории». Так, например, для создания дискуссионных групп школьников при обучении истории или литературе, для независимой работы групп друг от друга с последующей защитой коллективно полученного результата требуется наличие в «умной аудитории» мобильных устройств, взаимодействие которых позволяет последовательно работать в группах и сообщая, демонстрировать коллективно полученный результат для всех присутствующих, обмениваться мнениями. В данном случае методы и средства обучения в условиях «умной аудитории» оказываются взаимосвязанными и подчиненными друг другу. По всей видимости, специалисты, занимающиеся формированием «умной аудитории», должны предусматривать возможность ее дополнения техническими и методическими рекомендациями.

Создание «умных аудиторий» потребует дополнительной подготовки и переподготовки педагогов. Формирование систем такой подготовки должно стать предметом отдельного научного рассмотрения [2]. Важно понимать, что без выработки у учителей и преподавателей соответствующих профессиональных качеств, готовности к обучению и воспитанию с использованием «умной аудитории» многие ее технические, содержательные и методические преимущества останутся невостребованными или недоступными. При этом наличие «умных аудиторий» может способствовать существенно упрощению подготовки педагогов в области информатизации образования: унификация и интеграция технологий и ресурсов при умелом подходе сокращают количество объектов для изучения педагогами. В то же время

вовлеченность педагогов в проектирование и апробацию современных методик, способов использования «умной аудитории» позволит существенным образом доработать и улучшить технологии использования данного новшества в образовательной практике.

Прототип «умной аудитории» создается трудом педагогов и инженеров, работающих и проводящих научные исследования в Институте математики и информатики Московского городского педагогического университета. Безусловно, на сегодняшний день сделаны только первые шаги на пути к интеграции и унификации разрозненных средств обучения и воспитания. Однако с каждым днем накапливается теоретический опыт, следствием которого является выявление и описание перечисленных в статье принципов, а проводимые эксперименты подтверждают практическую возможность одновременного соблюдения этих принципов. Работы по совершенствованию и описанию «умной аудитории» будут продолжены, и хотелось бы надеяться, что они приведут к комплексному результату, состоящему в повышении эффективности подготовки педагогов, студентов и школьников.

Литература

1. Григорьев С.Г. Образовательные электронные издания и ресурсы: метод. пособие / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, А.А. Кузнецов. – М: Дрофа, 2009. – 156 с.
2. Григорьев С.Г. Цели, содержание и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования в магистратуре педагогического вуза / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2013. – № 1 (25). – С. 10–18.

Literatura

1. Grigor'ev S.G. Obrazovatel'ny'e e'lektronny'e izdaniya i resursy': metod. posobie / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, A.A. Kuznecov. – M: Drofa, 2009. – 156 s.
2. Grigor'ev S.G. Celi, sodержanie i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovaniya v magistrature pedagogicheskogo vuza / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2013. – № 1 (25). – S. 10–18.

**S.G. Grigoriev,
V.V. Grinshkun,
I.M. Remorenko**

«Smart lecture-hall» in the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University: Theory and Practice

The article considers the notion «Smart lecture-hall», its heterogeneous qualities, objective orientation, cross-platform, contents and methodical unification. The authors substantiate that creation of such lecture-halls promotes the integration of uncoordinated means of informatization used in educational process.

Keywords: means of informatization of education; integration; unification; «smart lecture-hall».

С.Г. Григорьев

Разработка и использование средств информатизации в Институте математики и информатики МГПУ

В статье рассмотрены разработки в области информационных технологий, выполненные в Институте математики и информатики ГБОУ ВПО МГПУ. Описанные разработки внедрены в учебный процесс института.

Ключевые слова: информационные технологии; «умные» технологии; интернет-ресурс; интернет-технологии.

Информационные технологии широко проникают в образование. Институт математики и информатики МГПУ активно использует эти технологии для достижения различных учебных, воспитательных целей, решения задач профориентации.

В настоящей статье рассмотрены некоторые возможности разработанных в институте технологий. Технологии описаны в порядке перечисления, объединяет их общее стремление максимально интенсифицировать процесс обучения и воспитания будущих педагогов, специалистов в области информационных технологий и информатики.

1. Проект «Univote.ru». Название проекта произошло от фразы **University Voted**, которую можно перевести на русский язык как «университеты проголосовали». Проект реализован в виде социальной сети, где любой пользователь, зарегистрировавшийся на сайте, может проголосовать за любой вуз, описание которого размещено на сайте.

В настоящее время на этом сайте имеется описание более сотни вузов Москвы и других городов, количество приведенных вузов может увеличиваться за счет введения новых, описание которых может быть выполнено самими зарегистрированными пользователями.

Проект выражает мнение зарегистрированных пользователей о вузах. В значительной степени это мнение субъективное, но оно отражает позиции активной части сообщества пользователей сети Интернет.

Первоначально данный проект выполнялся в рамках научной работы студента, а ныне аспиранта института И.Г. Чумакова и представлял собой рейтинг двух педагогических вузов города Москвы — МГПУ и МПГУ.

В 2012 году проект Univote.ru поддержан Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в рамках конкурса У.М.Н.И.К.

2. Проект «Яучитель.рф» разрабатывается сотрудниками Института математики и информатики МГПУ. Целью создания проекта является разработка специализированного ресурса сети Интернет, предназначенного

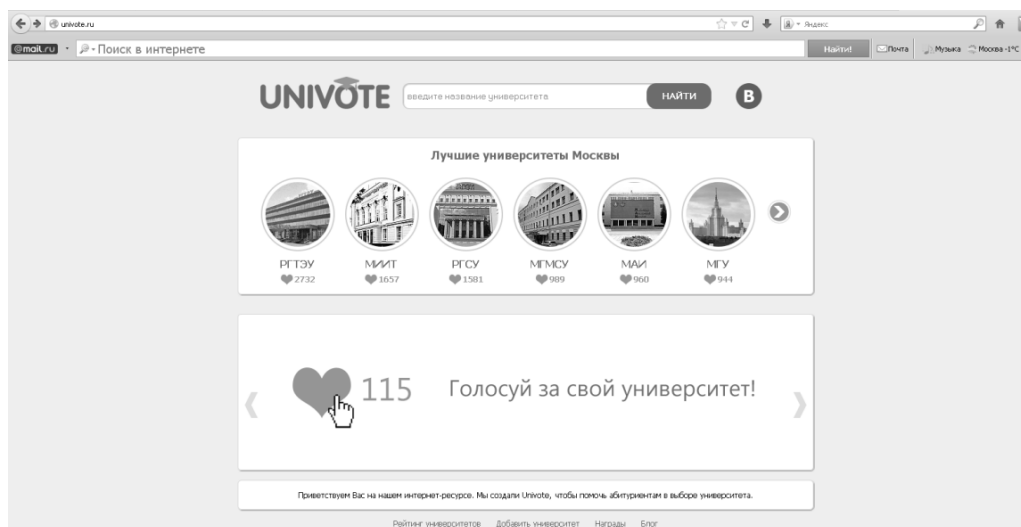


Рис. 1. Образец интерфейса «Univote.ru»

для обмена методическими материалами между учителями. Интернет-ресурс структурирован по предметам, методическим материалам, предназначенным для преподавания предмета, видам ресурсов, необходимым для преподавания конкретного учебного предмета. Интернет-ресурс зарегистрирован в кириллической зоне сети Интернет. Проект нашел поддержку на методическом разделе Всероссийского конкурса «Моя страна — моя Россия» (Уфа, 2013 год).

3. «Smartauditorium» — умная аудитория. Этот проект основан на использовании сетевых технологий для целей управления оборудованием, размещенным в учебной аудитории. Английское слово «smart» очень часто переводится как «умный». Например, «smarthouse» — «умный дом», «smarttv» — «умный телевизор». Однако очевидно, что дом или телевизор не может быть умным, это свойство принадлежит только человеческим существам. Правильнее было бы перевести прилагательное «smart» в этом контексте как «хитроумно управляемый» (дом, телевизор и, наконец, аудитория).

Мы тоже решили использовать этот термин для обозначения хитроумного управления комплексом технического оборудования, необходимого для обеспечения учебного процесса. Конечно, это потребовало определенных попыток формализации функционирования отдельных устройств или приборов, используемых в учебном процессе. Например, при просмотре изображения от проектора необходимо потушить свет в зоне экрана, на который направлен проектор.

Безусловно, предлагаемый проект предполагает кроссплатформенные возможности работы компьютеров преподавателя, студентов, возможность модерирования группой компьютеров или устройств от любого из компьютеров, соединенных в «Smartauditorium».

На рисунке 2 изображена модель такой аудитории.

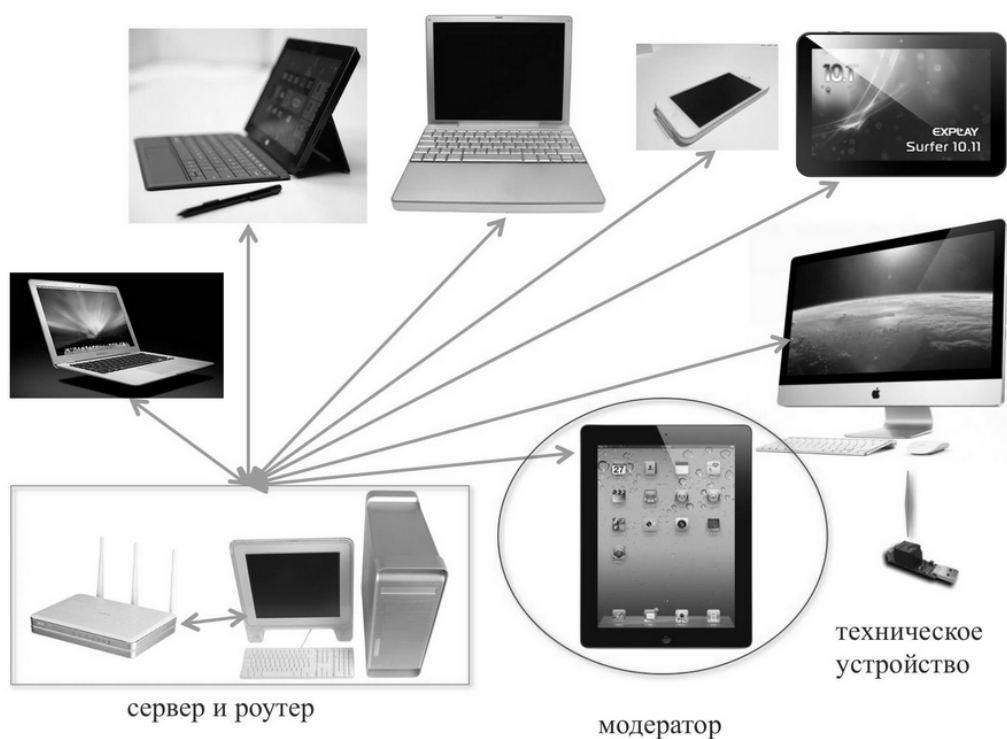


Рис. 2. Модель «Smartauditorium»

4. Сетевое телевидение («Smartnettv»). В последнее время телевизоры в коридорах учебных заведений перестали быть редкими. Такие телевизоры могут использоваться для учебных передач, транслирования новостной информации телевидения, информации о новых образовательных возможностях учебного заведения и т. д.

Однако существует ряд проблем агрегирования нескольких телевизионных приемников, даже если они расположены в одном здании. Первая из них состоит в необходимости одновременного распространения сигнала на все приемники или на часть из них. В XXI веке — веке цифровых технологий, вероятно, нельзя ориентироваться на традиционный аналоговый сигнал. Очевидно, что необходимы привлечение цифровой техники и передача сигнала по компьютерной сети с последующим преобразованием этого сигнала в видеоизображение.

В институте разработана компьютерная сеть, позволяющая подключить к единому серверу телевизионные приемники через специальные адаптеры на микрокомпьютерах «Raspberry PI2». Сервер данной сети выполняет не только функции управления распределением информации по приемникам, но и, будучи подключенным к сети Интернет, осуществляет захват необходимой информации с сайтов информационных агентств и телевизионных каналов, передающих информацию, представляющую интерес для студентов. На сервере

размещена библиотека фильмов, видеороликов, специально формируемая для просмотра. Телевидение включается автоматически во время перерывов в занятиях, предусмотренных расписанием, либо в ручном режиме.

Приведенные несколько проектов отражают возможности использования средств вычислительной техники для автоматизации различных аспектов учебной и воспитательной работы в высшем учебном заведении.

S.G. Grigoriev

**Elaboration and Usage of Means of Informatization
in the Institute of Mathematics and Computer Science
of Moscow City Teacher Training University**

The article considers elaborations in the field of information technologies carried out in the Institute of Mathematics and Computer Science of MCTTU.

The elaborations mentioned above were introduced in the educational process of the Institute.

Keywords: information technologies; «smart» technologies; Internet resource; Internet technologies.

А.Л. Грачева

Особенности подготовки педагогов к использованию информационных технологий в адаптивной школе

В статье описывается специфика подготовки и повышения квалификации педагогов, нацеленных на применение современных средств информатизации для становления систем адаптивного образования в средних школах.

Ключевые слова: информационные технологии; адаптивность; подготовка педагогов; методы обучения.

Современную систему образования невозможно представить без различных инноваций, направленных на совершенствование обучения и воспитания, на поворот всех соответствующих процессов лицом к ученику, на учет его личности, индивидуальных особенностей и потребностей. Об этом не раз упоминалось в научной и научно-популярной литературе [1]. Не случайно в качестве основных тенденций развития образования все чаще в нормативных и иных документах называется становление инновационного образования.

Важно понимать, что инновационность процессов обучения и воспитания не может быть сведена к появлению особых подходов только в одной отдельно взятой области системы образования. Необходимо одновременное развитие теоретических аспектов педагогики, появление новых методов обучения, становление индивидуального и личностно ориентированного образования, изменение личностных и профессиональных качеств педагогов, совершенствование материально-технической базы образования. При этом подобные направления находятся в тесной взаимосвязи и зависимости, что подталкивает к совместному исследованию различных педагогических процессов.

В частности, важным направлением реформирования школьного образования два последних десятилетия является его компьютеризация и модернизация. Сейчас уже почти во всех школах страны имеется достаточно существенный парк компьютерной техники, организован ее доступ к всемирным информационным сетям. По данным различных исследований и опросов, в настоящее время в российских школах в среднем один компьютер приходится на 3 учителей и 20 школьников, что делает вполне реальным проведение учебных занятий с использованием компьютерной техники не только на уроках информатики, но и при обучении другим дисциплинам.

Это означает, что на повестку дня выносятся гораздо более сложные проблемы — поиск потребностей систем обучения в использовании средств информатизации, выработка особых методов подготовки школьников, нахождение требуемого содержания и форм его представления с учетом спе-

цифики различных видов учебной деятельности. Комплексное решение этих и многих других задач — значимый фактор инновационности образования.

Упомянутые технологии и средства информатизации обладают достаточно большим спектром преимуществ, описанию которых посвящено множество научных работ. В их числе особое место занимает интерактивность как возможность организации диалога между компьютером, школьником и учителем, а также способность современного программного обеспечения выбирать и дозировать учебный материал с учетом различных аспектов деятельности школьника. Это позволяет выдвинуть предположение о возможности эффективного использования факторов информатизации для адаптации образовательных систем под личность обучающегося. Такие процессы характерны для нового направления в педагогике, называемого адаптивным образованием. Становится очевидным, что развитие адаптивной школы немыслимо без использования соответствующих преимуществ информационных и телекоммуникационных технологий. Уже есть разработки, касающиеся, например, взаимосвязи адаптивности, здоровьесбережения и информатизации [2].

Однако все эти возможности и преимущества не реализуемы без наличия соответствующих профессиональных качеств у учителя. Только в случае если педагог владеет информационными технологиями, умеет учить и воспитывать с их использованием, понимает специфику адаптивной системы образования, он сможет участвовать в становлении и развитии адаптивной школы. Очевидно, что с учетом этого должна совершенствоваться и система подготовки и переподготовки педагогов.

В настоящее время возможно два основных пути учета специфики адаптивного образования и подходов к информатизации при подготовке педагогов. В первую очередь, совершенствованию должен быть подвергнут комплекс дисциплин, читаемых студентам педагогических вузов вне зависимости от профильной специализации их подготовки. В числе таких дисциплин можно выделить информатику, педагогику, психологию, методику обучения отдельным предметам, основы использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании, основы физиологии и ряд других дисциплин. Кроме того, изменения могут касаться и различных курсов повышения квалификации педагогов, носящих как общий педагогический и методический, так и специальный характер и связанных с информатизацией, информатикой и различными технологиями. Все они должны быть ориентированы на интегрированное ознакомление учителей с основами информатизации и адаптивного образования.

С учетом этого в целях и содержании такой комплексной подготовки педагогов можно выделить несколько направлений, сопоставимых с так называемыми содержательными линиями, традиционно описываемыми в рамках содержания обучения многим школьным дисциплинам.

Первое направление обусловлено необходимостью овладения специальными информационными технологиями. В этом случае упор делается на курс информатики и информационных технологий. Педагогам необходимо изучить

специфику работы аппаратного обеспечения, включая специальное, для обучения отдельным дисциплинам (электронный осциллограф для обучения физике, электронный микроскоп для обучения биологии, GPS или Глонасс — приемники для обучения географии и т. п.) [4]. Кроме того, первостепенное значение приобретает работа с программным обеспечением, используемым в образовании. Необходимо знакомство с его ключевыми свойствами, такими как интерактивность, способность автоматизировать поиск информации, задействовать несколько каналов восприятия информации одновременно, строить и применять информационные и математические модели, варьировать содержание учебного материала в зависимости от результатов различных видов автоматизированных опросов. В рамках этого направления педагоги могут также знакомиться с технологиями, лежащими в основе создания различных средств информатизации, таких как презентации, электронные учебники, пособия и тренажеры. В содержание обучения в педагогических вузах целесообразно включить знакомство с мультимедиа- и гипермедиатехнологиями, технологиями виртуальной реальности и дополненной реальности [3].

Второе направление подготовки опирается на обязательность овладения первым направлением и подразумевает обучение будущих и нынешних педагогов специфике обучения школьников в условиях применения средств информатизации. В этом случае в рамках курсов методики обучения отдельным дисциплинам и использования информационных технологий учителя осваивают ряд особых методов очного, дистанционного и смешанного обучения школьников. В числе таких методов можно отметить конструирование, выполнение проектных заданий и их защиту, поиск информации предметного характера и ее анализ, самостоятельную работу школьников, при которых компьютерная техника и программное обеспечение играют роль консультанта-помощника, проведение автоматизированных тестирований и иных видов проверочных и контрольных работ.

В этом же направлении подготовки можно выделить методические системы обучения школьников использованию тех или иных средств информатизации. В первую очередь, здесь необходимо выделить те средства и ресурсы, которые имеют содержательное наполнение. В научной литературе такие средства все чаще называют образовательными электронными изданиями, подчеркивая тем самым наличие у ресурсов содержания учебно-воспитательного характера. Педагоги должны понимать, что в любой школе, в том числе и адаптивной, описание методической системы как целей, задач, содержания, методов, организационных форм, средств и результатов обучения задает еще и порядок следования этих неотъемлемых компонентов системы. При этом средства обучения, к числу которых, безусловно, относятся и изучаемые средства информатизации, стоят в этом ряду практически на последнем месте. Это означает, что любое использование, а тем более разработка электронных ресурсов и изданий не может проводиться без предварительного последовательного определения и учета целей, содержания и методов обучения.

На этом этапе подготовки педагоги должны ознакомиться с основами оценки качества средств информатизации, так как никто, кроме самого педа-

гога, не в состоянии оценить качество информационного ресурса, его соответствие методической системе и ее потребностям в использовании конкретных средств информационных технологий.

Третье направление подготовки учителей включает в содержание основы профильной и уровневой дифференциации обучения. При таком подходе выделяются критерии дифференциации, основанные или на детальном учете профессиограммы будущих выпускников, или на выявлении и учете комплекса факторов психологического и личностного характера. В частности, педагогам должна демонстрироваться возможность выявления на основе использования средств информатизации значимых факторов физического и психического здоровья каждого школьника, тестирования, позволяющего определить уровень знаний и умений, необходимых для продолжения обучения. Важно познакомить учителя с методами формирования личности каждого школьника, спецификой формирующегося сегодня, личностно ориентированного обучения.

В рамках этого направления важно осветить тенденции фундаментализации, гуманитаризации и гуманизации обучения, значимость факторов интеграции учебной и внеучебной воспитательной деятельности, возможности их осуществления в индивидуализированном режиме. На этом этапе подготовки целесообразно использовать знания, умения и навыки педагогов, приобретенные при обучении по двум ранее описанным направлениям. Это позволит организовать ряд практических занятий по формированию индивидуализированного обучения, дифференцированного по профилям и уровням на основе предъявления разным ученикам разного учебного материала и заданий. Информационные и телекоммуникационные технологии, как это демонстрировалось педагогам ранее, обладают для этого достаточно существенными возможностями.

Четвертое направление связано с изучением особенностей человека, специфики развития его организма, обеспечения здоровья, формирования психики, мировоззрения, мотивации и других подобных факторов, значимых для становления адаптивного образования. Необходимо интегрировать знания педагогов из области физиологии, психологии, педагогики, касающиеся развития школьника, познакомить учителей с факторами развития личности, релевантными как для применения информационных и телекоммуникационных технологий, так и для индивидуализации обучения.

Применение средств информатизации предполагает достаточно большое количество приемов, в том числе и методического характера, способствующих не только минимизации вреда здоровью от использования компьютерной техники, но и более комплексному учету различных факторов здоровьесбережения. В качестве примера педагоги могут изучить возможности рационализации использования учебного времени, уменьшения физических и психологических нагрузок за счет автоматизированного составления школьного расписания на основе использования компьютерной техники.

Пятое направление, носящее итоговый характер, посвящено изучению основ адаптивного образования. При этом студенты и педагоги на курсах повышения квалификации не только знакомятся с теорией образования, адаптирующегося под личность школьника и учитывающего его физиологические, психологические и другие особенности, но и приобщаются на прак-

тике к развитию и функционированию школ адаптивного типа. При этом наряду с изучением основ адаптивного образования интегрируются и обобщаются знания и умения педагогов, касающиеся дифференциации обучения на базе использования новейших средств информатизации.

Педагоги, система подготовки и повышения квалификации которых учитывает эти и некоторые другие особенности, будут в состоянии привести в образование новые формы использования компьютерной техники и программного обеспечения в целях создания каждому школьнику наиболее приемлемых условий для эффективного обучения, воспитания и развития как личности. Очевидно, что в этом случае приобретает дополнительную возможность не только поднять на очередную ступень уровень информатизации образования, но и внести существенный вклад в развитие инновационных форм подготовки обучающихся.

Литература

1. *Грачева А.П.* Инновационная деятельность преподавателя / А.П. Грачева // Педагогические науки. – 2004. – № 6 (10). – С. 15–23.
2. *Грачева А.П.* Здоровьесберегающие методы обучения в условиях информатизации адаптивной системы образования / А.П. Грачева // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2013. – № 1 (25). – С. 25–30.
3. *Гриншкун В.В.* Информатизация образования — комплекс учебных дисциплин в системе подготовки педагогов / В.В. Гриншкун, Е.Б. Бидайбеков // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2008. – № 4 (14). – С. 37–42.
4. *Гриншкун В.В.* Цели и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования / В.В. Гриншкун, С.Г. Григорьев // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2008. – № 1 (11). – С. 283–287.

Literatura

1. *Gracheva A.P.* Innovacionnaya deyatel'nost' prepodavatelya / A.P. Gracheva // Pedagogicheskie nauki. – 2004. – № 6 (10). – S. 15–23.
2. *Gracheva A.P.* Zdorov'esberegayushhie metody' obucheniya v usloviyax informatizatsii adaptivnoy sistemy' obrazovaniya / A.P. Gracheva // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2013. – № 1 (25). – S. 25–30.
3. *Grinshkun V.V.* Informatizaciya obrazovaniya — kompleks uchebny'x disciplin v sisteme podgotovki pedagogov / V.V. Grinshkun, E.Y. Bidajbekov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2008. – № 4 (14). – S. 37–42.
4. *Grinshkun V.V.* Celi i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizatsii obrazovaniya / V.V. Grinshkun, S.G. Grigor'ev // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2008. – № 1 (11). – S. 283–287.

A.P. Gracheva

**The Particularities of Training of Teachers to the Use of Information
of Technologies in Adaptive School**

This article describes the specifics of training and professional development of teachers, focusing on the use of modern means of informatization for the formation of adaptive education in secondary schools.

Keywords: information technologies; adaptability; training of teachers; methods of teaching.

О.Ю. Заславская

Совершенствование системы методической работы школы на основе формирования управленческой компетентности учителя в условиях информатизации образования

В статье рассматриваются практические примеры формирования управленческой компетентности учителя в системе методической работы школы, что способствует выявлению и развитию новых творческих идей учителя в условиях информатизации образования.

Ключевые слова: методическая работа; информатизация образования; управленческая компетентность учителя; методика обучения информатике.

Методическая работа в школе — это систематическая коллективная и индивидуальная деятельность по повышению профессиональной компетентности учителя. Одним из наиболее существенных свойств системы методической работы является ее многоструктурность. Администрация, методический и педагогический советы школы выделяют три основных аспекта:

- деятельностный аспект и его компоненты: мотивы, цели, задачи, содержание, формы, методы, результаты;
- содержательный аспект — структура, состоящая из взаимосвязанных направлений методической работы: методическая подготовка, научно-теоретическая подготовка, психолого-педагогическая подготовка;
- управленческий аспект — в его составе такие компоненты, как педагогический анализ, планирование, организация, контроль, регулирование.

Формирование управленческой компетентности учителя в системе методической работы школы способствует выявлению и развитию новых творческих идей учителя, обеспечивает переход его компетенций на более высокий уровень. Такой подход несовместим с работой по частным методикам. Системная подготовка учителя предусматривает переход от оценки эффективности работы по количеству проведенных мероприятий к критериям его деятельности по конечному результату, необходимость переноса акцентов на формирование способностей к саморазвитию, самосовершенствованию.

Процесс формирования управленческой компетентности можно разделить на несколько этапов (рис. 1).

Как показывает практика, важным условием формирования управленческой компетентности учителя и его педагогического мастерства является системный подход. Непременное условие развития системы повышения квалификации учителя — ее открытость, т. е. широкий обмен информацией

с внешней средой и одновременно внутри системы, что приобретает особое значение в условиях информатизации [3].

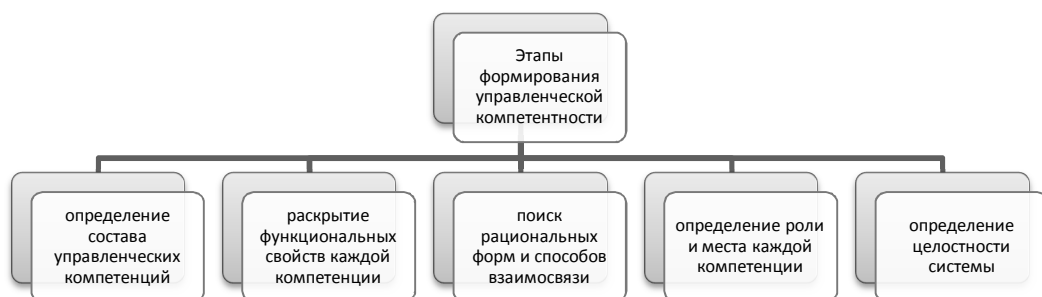


Рис. 1. Этапы формирования управленческой компетентности

Особенности управления учебно-познавательной деятельностью школьников в условиях информатизации заключаются в том, что новые возможности информационных и телекоммуникационных технологий, использование информационных технологий вызовет к действительности и новые функции, видоизменит протекание психических процессов познавательной деятельности обучающегося, увеличит их интенсивность, перестроит последовательность освоения учебного материала.

Освоение современных информационных ресурсов помогает преподавателям по-новому выстраивать свою профессиональную деятельность. В таких условиях учитель соединяет в себе:

- качества преподавателя: проводит занятия, помогает и обеспечивает правильное и эффективное использование учебно-методического сопровождения курса;
- качества консультанта: координирует познавательный процесс, проводит групповые консультационные и коммуникативные занятия, индивидуально консультирует учащихся по различным вопросам изучаемого курса;
- качества менеджера: управляет проведением групповых занятий, контролирует достижение указанных целей в полном объеме (промежуточные тесты, итоговое тестирование, экзамен).

Основная схема овладения информационными технологиями как средством обучения заключается в том, чтобы, во-первых, подчинить свои действия логике действий, задаваемых компьютером, во-вторых, подчинить его целям и задачам учебной деятельности, получив тем самым новые возможности в достижении результатов этой деятельности.

Использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовательном процессе предоставляет определенные возможности (рис. 2).

В план повышения квалификации школьной методической службы включаются вопросы совершенствования подготовки в области методики обучения с применением информационных и телекоммуникационных технологий и вопросы компетентности учителя с позиции формирования управленческих компетенций.

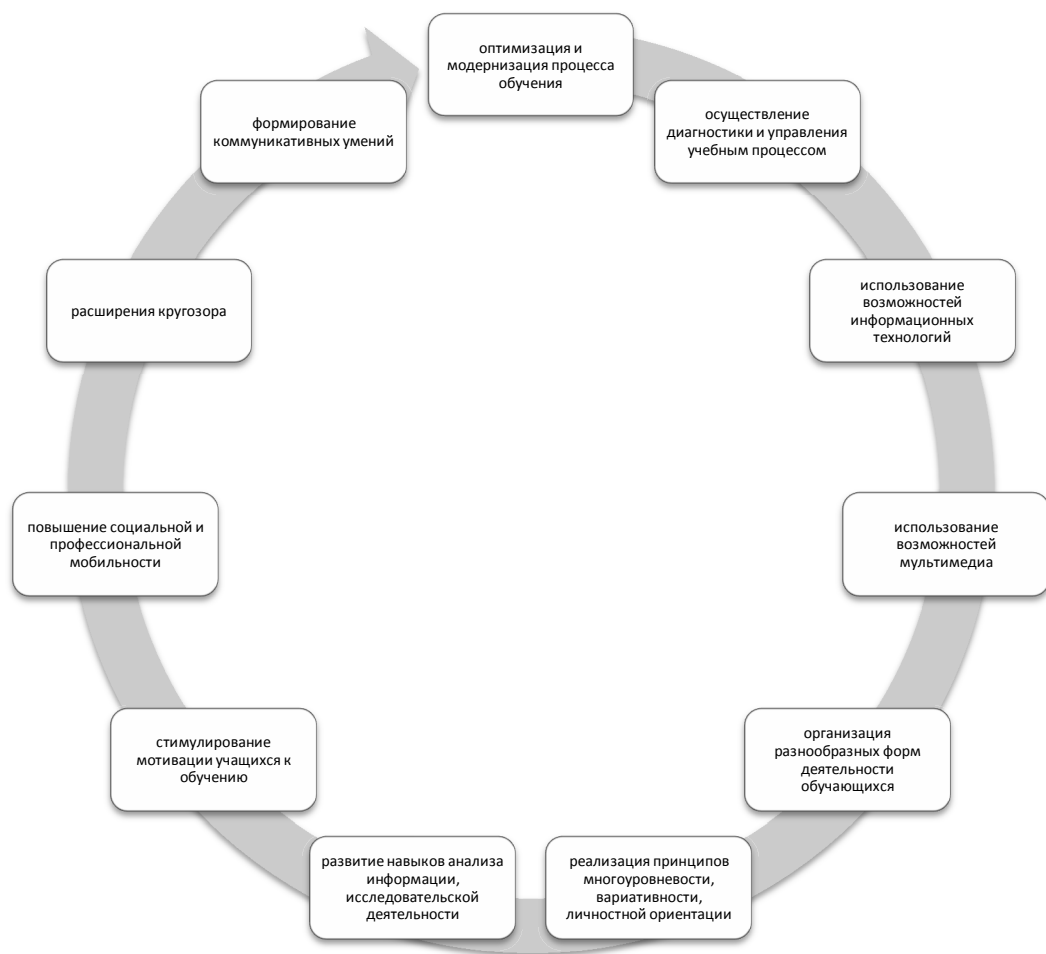


Рис. 2. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовательном процессе

Формирование управленческой компетентности в условиях школьной методической службы включает в себя выявление управленческих затруднений в работе, разработку и утверждение программы повышения квалификации с позиции формирования управленческой компетентности, совершенствования профессионального мастерства.

Цель формирования управленческой компетентности учителя в условиях информатизации заключается в управленческой подготовке учителей, использующих информационные и телекоммуникационные технологии, в совершенствовании системы методической работы учреждения образования, в повышении качества обучения по предметам и качества образования в целом, в повышении уровня управленческой компетентности всех участников образовательного процесса.

Задачи такой программы:

- формирование потребности в непрерывном самообразовании;

- помощь учителю в творческом внедрении идеи информатизации в образовательный процесс;
- создание условий для непрерывного процесса формирования управленческой компетентности и адаптации педагога;
- способствование формированию индивидуального управленческого стиля профессиональной деятельности;
- помощь начинающему педагогу в освоении конкретных управленческих знаний и умений применять теорию управления на практике.

Планируемые результаты программы: формирование управленческой компетентности учителя, вовлечение его в деятельность по управлению учебным процессом, сначала в рамках учебного занятия, затем в условиях предметной проектной деятельности с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, и впоследствии — процессом информатизации образования.

Индикаторные показатели программы: умение планировать учебную деятельность, как собственную, так и ученическую, на основе эффективного использования информационных и телекоммуникационных технологий, творческого поиска через самообразование; овладение методикой проведения, организации нетрадиционных уроков; умение управлять индивидуальной, групповой и коллективной деятельностью учащихся; умение управлять проектной деятельностью учащихся; умение осуществлять адекватный и эффективный контроль и оценку знаний учащихся; компетентность учителя в области управления; повышение методической, интеллектуальной, информационной культуры учителя.

Одно из наиболее востребованных направлений внутришкольного повышения квалификации педагогов — формирование и развитие управленческой компетентности учителя, использующего в своей работе информационные и телекоммуникационные технологии, связано с процессами информатизации [2]. Необходимость не просто внедрения информатизации, а интеграции информационных технологий в образовательный процесс не вызывает сомнений. Организация единого информационного пространства, учебных сред побуждает участников образовательного процесса интенсивно взаимодействовать и общаться в ходе решения учебных задач с учителем, изучаемым материалом и другими учениками. Решение профессионально-педагогических проблем образовательного учреждения обеспечивает новые возможности и для учителей, и для учащихся и, как следствие, повышает качество образования.

Информатизация образования — процесс довольно сложный и требующий поэтапности осуществления.

1. Массовое освоение информационных средств — создание компьютерных классов, средств телекоммуникации, баз данных и программных средств путем базовой подготовки учителей и учащихся, и как следствие — формирование способности управлять процессом отбора и использования этих ресурсов.

2. Активное внедрение информационных средств в традиционные дисциплины, пересмотр содержания образования, разработка программного обеспечения, компьютерных курсов; видео- и аудиоматериалов — необхо-

димось управлять учебно-познавательной деятельностью с использованием информационных средств.

3. Радикальная перестройка непрерывного образования, введение дистанционного обучения, смена методической основы обучения, замена вербального обучения аудиовизуальным — способность к управлению деятельностью учащихся дистанционно.

В настоящее время в школьной практике сложились следующие негативные обстоятельства, которыми сопровождается процесс информатизации:

1) несогласованность в реализации отдельных направлений информатизации внутри школы;

2) неготовность администрации и преподавателей школы к эффективному использованию в полном объеме информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

3) сложность в оценке результатов использования информационных технологий в школьном образовательном процессе;

4) недостаточное и неэффективное использование потенциала информационных средств как метода и способа накопления, хранения, обработки, тиражирования и распространения информации.

Перечисленные обстоятельства позволили очертить **круг проблем** [1], на базе которых могут быть выделены, разработаны и реализованы отдельные проекты по формированию управленческой компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования.

Основные задачи интеграции информационных технологий в образовательный процесс включены в таблицу 1.

Таблица 1

Задачи интеграции ИТ в образовательный процесс

Задачи	Содержание задачи	Примечание
1	Создание условий для самостоятельной и оперативной работы с информацией	Информация может быть представлена в различном виде для всех участников образовательного процесса
2	Создание и развитие фонда медиаресурсов	
3	Внедрение новых информационных технологий в образовательный и управленческий процессы	
4	Обеспечение получения дистанционного образования	Для учащихся и для педагогов в рамках повышения квалификации
5	Развитие информационной культуры	Для всех участников образовательного процесса
6	Оперативное распространение актуальной информации	

Эффективность образовательного процесса зависит от точной постановки проблемы, над решением которой будет работать педагогический коллектив. При постановке проблемы формирования управленческой компетентности учителя в условиях интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс учитывается не только актуальность теоретических исследований, но и специфика образовательного учреждения. В цели общеобразовательной школы входит: подготовка квалифицированного, конкурентоспособного, компетентного, ответственного, свободно владеющего технологией работы с различного рода информацией, способного к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности выпускника.

В основе разработки программы экспериментальной деятельности по формированию управленческой компетентности учителя информатики в условиях интеграции информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс лежит проектирование высокоэффективной учебной деятельности обучающихся и управленческой деятельности педагога. Эффективное использование информационных технологий позволяет реализовать идеи компетентного подхода и создать электронный учебный курс, включающий в себя электронные учебники и пособия, электронные тестовые задания, виртуальные лаборатории. Программа формирования управленческой компетентности учителя информатики в условиях интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в образовательной организации представляет собой моделирование образовательного процесса на основе информационных и телекоммуникационных технологий при блочно-модульном построении. Инновации в процессе обучения ориентируют учителя информатики на развитие творческих способностей, информационной культуры, формирование профессиональных качеств личности, создание практически действенной сферы.

Предполагается поэтапная реализация внутришкольной программы образовательного учреждения по интеграции информационных технологий в образовательный процесс.

I. Предварительный этап (аналитический). Реализация данного этапа позволит содействовать инновационной направленности в деятельности преподавательского состава школы: систематическому изучению, обобщению и распространению педагогического опыта по внедрению компетентного подхода на основе формирования управленческой компетентности учителя в условиях интеграции информационных и телекоммуникационных технологий.

Цель предварительного этапа: определяются основные цели и задачи формирования управленческой компетентности учителя в условиях интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс; осуществляется анализ имеющихся ресурсов.

Мероприятия, проводимые на предварительном этапе: организация и проведение обсуждения на проблемном педагогическом совете, семинаре.

Планируемый результат предварительного этапа: готовность к интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс, оценка сложившейся системы для определения того, в ка-

кой степени она соответствует целям и задачам, поставленным уже в контексте интеграции информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс.

II. Основной этап (*проектировочный и экспериментальный*): проведение исследований информационного рынка интернет-ресурсов и электронных образовательных услуг, аналитическая деятельность по изучению опыта внедрения информационных и телекоммуникационных технологий. Организация системы контроля знаний и умений обучающихся, как промежуточной, так и итоговой аттестации; структурирование учебного материала по модулям-проектам. Реализация данного этапа позволит разработать модульные учебные программы, учебно-методическое, программное, тестовое обеспечение процесса формирования управленческой компетентности учителя, в том числе новые педагогические и информационные технологии профессионального обучения, интернет-образование.

Цель основного этапа: обновление содержания образования, методов и организационных форм обучения и повышения квалификации, а также сотрудничество с родителями и социумом.

Мероприятия, проводимые на основном этапе: организация и проведение обсуждения, проблемного педагогического совета, семинара.

Планируемый результат основного этапа: оценка эффективности формирования управленческой компетентности учителя, применения и интеграции в образовательном процессе информационных и телекоммуникационных технологий, разработка соответствующих критериев такой оценки, построение теоретической модели интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс.

III. Заключительный этап (*анализ и внедрение*): создание базы данных по внутришкольному повышению квалификации, накопление педагогического опыта. Реализация этапа позволит проанализировать качество формирования управленческой компетентности учителя, вести статистический учет результатов управленческой деятельности, внедрить процедуры обучения педагогов умению строить работу и модернизировать содержание деятельности применяя информационные и телекоммуникационные технологии.

Цель заключительного этапа: создание и внедрение системы для активной самостоятельной работы учащихся, их творчества, гибкой организации учебного процесса; формирование информационной системы методической поддержки педагогов, использующих информационные и телекоммуникационные технологии в своей педагогической деятельности; построение интегрированного информационного пространства образовательного учреждения.

Мероприятия, проводимые на заключительном этапе: организация и проведение обсуждения, проблемного педагогического совета, семинара.

Планируемый результат заключительного этапа: создание учебно-методических комплектов по предметам, использующим информационные и телекоммуникационные технологии, методических рекомендаций по их использованию; описание модели формирования управленческой компетентности учителя в условиях интеграции информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс; динамика мотивационной, эмоцио-

нальной, интеллектуальной сфер деятельности участников образовательного процесса; аналитический отчет; публикации по проблеме эксперимента.

В процессе повышения квалификации учителя в области информатизации, на базовом уровне, необходимо помочь освоиться учителю-предметнику в работе за компьютером. Базовый уровень можно расширить, пройдя обучение на внутришкольных проблемных курсах, которые позволят использовать интернет-технологии и разнообразные образовательные ресурсы, создавать свои мультимедийные презентации, тесты. И что самое важное — искать, анализировать, обрабатывать и обобщать информацию, чтобы потом передать эти навыки школьникам. Многие учителя в дальнейшем выбирают интеграцию своего предмета с новыми технологиями как методическую тему дальнейшего самообразования.

Для занятий на таких курсах необходимо разработать модульную структуру содержания повышения квалификации в области методики обучения информатике с использованием средств информационных и телекоммуникационных технологий. Содержание специальных модулей нацелено на обучение определенной категории обучающихся или на изучение определенного программного средства.

Таким образом, инновации в образовании требуют, в первую очередь, серьезного переосмысления уже сложившегося в практике школы опыта по формированию управленческой компетентности (функциональный уровень) с целью дальнейшего его развития в новых условиях. Фактически теоретические положения данной деятельности обобщают опыт управления образовательными учреждениями, работающими в условиях информатизации образования.

Литература

1. Галеева Н.Л. Информационные и телекоммуникационные технологии как ресурс управленческой деятельности учителя / Н.Л. Галеева, О.Ю. Заславская // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2010. – № 4. – С. 85–90.
2. Заславская О.Ю. Подходы к формированию новых профессиональных качеств учителя информатики / О.Ю. Заславская // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2008. – № 3. – С. 107–111.
3. Заславская О.Ю. Теория и практика обучения информатике в системе многоуровневой подготовки учителя: управленческий аспект: монография / О.Ю. Заславская. – Воронеж: Научная книга, 2007. – 215 с.

Literatura

1. Galeeva N.L. Informacionny'e i telekommunikacionny'e texnologii kak resurs upravlencheskoj deyatel'nosti uchitelya / N.L. Galeeva, O.Yu. Zaslavskaya // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2010. – № 4. – S. 85–90.
2. Zaslavskaya O.Yu. Podxody' k formirovaniyu novy'x professional'ny'x kachestv uchitelya informatiki / O.Yu. Zaslavskaya // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2008. – № 3. – S. 107–111.
3. Zaslavskaya O.Yu. Teoriya i praktika obucheniya informatike v sisteme mnogourovnevoj podgotovki uchitelya: upravlencheskij aspekt: monografiya / O.Yu. Zaslavskaya. – Voronezh: Nauchnaya kniga, 2007. – 215 s.

O.Y. Zaslavskaya

**The Perfecting of the System of School Methodical Work
on the Basis of Forming Administrative Competence of a Teacher
in the Conditions of Informatization of Education**

The article considers practical examples of forming administrative competence of a teacher in the system of school methodical work. It assists revelation and development of teacher's new creative ideas in the conditions of informatization of education.

Keywords: methodical work; informatization of education; administrative competence of a teacher; methods of teaching computer science.

Т.Н. Ле-ван

Развитие информационной культуры и медиаграмотности студентов педагогического вуза как способ повышения их здоровьесберегающей компетентности

Статья посвящена одному из аспектов информатизации — формированию информационной культуры и медиаграмотности, которые представлены в тесной связи с сохранением здоровья обучающихся. Описан педагогический эксперимент по внедрению дисциплины «Медиаграмотность и здоровье» в образовательный процесс педагогического вуза.

Ключевые слова: медиаграмотность; информационная культура; здоровьесберегающая компетентность; профессиональная подготовка педагога.

Один из векторов модернизации современного образования — информатизация образовательной среды. Информатизацию принято рассматривать не только как насыщение образовательного процесса информационно-коммуникационными технологиями, но и как формирование у обучающихся *знаний* об основных закономерностях, по которым функционируют информационные источники (медиаресурсы и другие), и *соответствующих умений и навыков*, в частности, понимать информационные сообщения и использовать их для решения учебных и жизненных задач, оценивать и обеспечивать информационную безопасность. Средством развития этих знаний и навыков (или, шире, информационной компетентности) в области массовой коммуникации является медиаобразование — «обучение теории и практическим умениям для овладения современными средствами массовой коммуникации... его следует отличать от использования СМК как вспомогательных средств в преподавании других областей знаний» [4: р. 8].

Специалисты гуманитарных дисциплин однозначно отмечают негативное воздействие медиа на личность: гипернасыщенность информацией, фактическое отсутствие цензуры, нездоровая конкуренция информационных каналов, установки заинтересованных в формировании определенного общественного мнения структур — все это создает почву для ложных представлений, сомнительных ценностей, деструктивных для здоровья моделей поведения, особенно у детей и подростков, не обладающих еще самостоятельностью суждений, развитым критическим мышлением, медиаграмотностью.

Термин *медиаграмотность* (media literacy) возник в зарубежной науке и трактуется как «способность к восприятию, созданию, анализу, оценке медиатекстов, к пониманию социокультурного и политического контекста функционирования медиа в современном мире...» [5: р. 94].

С понятием медиаграмотности связано понятие *информационная культура*, т. е. способность человека реализовывать потребность в информации: осознание информации как одного из жизненных ресурсов, позволяющих решить любую задачу, способность искать, получать, грамотно интерпретировать и эффективно применять информацию, поступающую из различных источников, умение выбирать наиболее подходящий источник и критически оценивать сообщение. Информационная культура включается в контекст общей культуры личности.

Как показывает наш многолетний практический опыт, педагоги и обучающиеся по-разному воспринимают современное информационное пространство и необходимость постижения законов его функционирования. Вследствие этого наблюдается противоречие интересов и разнонаправленность выбора источников информации для решения образовательных задач.

Так, школьники (аудитория Москвы и Московской области) в подавляющем большинстве используют Интернет (70 % респондентов), а не рекомендованную педагогом литературу для получения информации. 56 % опрошенных отметили, что СМИ влияют на формирование их убеждений частично (52 %) и полностью (4 %), причем в наибольшей степени — по вопросам будущей профессии (60 %), хобби и увлечений (35 %), представлений о морали и нормах поведения (33 %), внешнего вида и моды (26 %). Как видим, СМИ значимы для детей и подростков не только как источники информации, но и как «советчик» в области самоопределения и социализации.

На фоне полученных результатов совершенно нелогичным выглядит отношение педагогов к внешкольным источникам информации: более 75 % учителей со стажем из Москвы и регионов предпочитают игнорировать медиа в образовательном процессе, допуская лишь реже или чаще использовать учебные фильмы, самостоятельно составленные или найденные в Интернете мультимедийные презентации и специальные софт-продукты (например, мультимедийные энциклопедии или учебники). Такая «рафинированность» дидактического материала никак не готовит школьников к реальной ситуации взаимодействия с современным медиапространством. Сами дети и подростки предпочитают самостоятельно осваивать медиа, но отсутствие или недостаточная развитость медиаграмотности приводит к тому, что они доверяют недостоверным источникам, принимают за должное сомнительные советы и модели поведения, чрезмерно погружаются в виртуальный мир, избегая решения проблем в реальности — эти последствия напрямую сказываются на их физическом, психологическом и духовно-нравственном здоровье. Все это говорит о необходимости включения разнообразных медиа (с акцентом не на учебных ресурсах, а на примерах из реальной жизни) в образовательный процесс и о неготовности педагогического корпуса России к подобному расширению дидактического материала.

Актуальность проблемы профессиональной подготовки педагогов к формированию информационной культуры и медиаграмотности обучающихся в контексте информатизации образования для повышения их здоровьесберегающей компетентности привела нас к разработке и внедрению в образовательный процесс педагогического вуза элективной дисциплины «Медиаграмотность и здоровье». В данной статье представлены результаты

педагогического эксперимента, проведенного на базе филологического факультета (1 подгруппа, 12 чел.), факультетов романо-германской филологии (1 подгруппа, 15 чел.), педагогики и методики начального образования (1 подгруппа, 12 чел.) Московского гуманитарного педагогического института (2007/2008, 2010/2012 уч. гг.) и Социального института (1 подгруппа, 14 чел., профиль «Практическая психология в образовании») Московского городского педагогического университета (2012/2013 уч. г.).

Следует отметить, что медиаобразование студентов педагогических вузов разрабатывается рядом ученых (О.А. Баранов, Е.А. Бондаренко, С.Н. Пензин, И.А. Фатеева, А.В. Федоров, И.В. Чельшева и др.), однако эти исследования, в отличие от нашего, не рассматривают медиаграмотность как один из факторов сохранения здоровья. Основной идеей предложенного курса является достижение двух взаимодополняющих целей: 1) развитие у студентов медиаграмотности в контексте формирования их здоровья; 2) развитие у студентов мотивации и способности грамотно использовать различные медиаисточники в своей профессиональной деятельности для достижения тех или иных результатов освоения школьниками основной образовательной программы, в том числе формирования у них культуры здорового и безопасного образа жизни.

Эти две позиции рассматриваются нами как *здоровьесберегающая компетентность в аспекте медиаобразования*, которая представлена рядом общекультурных и профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза. К ним относятся владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации; способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса; готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности; способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы (в частности, в области культуры здорового и безопасного образа жизни. — прим. Т.Л.), в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, и ряд других компетенций [3].

На *констатирующем этапе эксперимента* проводилась диагностика сформированности у студентов медиаграмотности и уровня здоровьесберегающей компетентности. Для этого использовались эмпирические методы, такие как анкетирование, наблюдение, анализ практической деятельности студентов, собеседование (интервью). Вопросы и задания разработаны нами. Полученные данные свидетельствуют о невысоком исходном уровне здоровьесберегающей компетентности и низком уровне медиаграмотности.

Так, на вопрос «Кто должен заботиться о здоровье гражданина?» были получены ответы: государство, медицинские учреждения, социальные службы — и только 17 % респондентов упомянули ответственность самого гражданина. Среди факторов, которые влияют на здоровье, студенты отмечали генетическую предрасположенность к заболеваниям (в среднем доля этого фактора составила 40 %), условия жизни (мнения колеблются от 50 до 90 %), окружаю-

щее общество (в среднем доля этого фактора — 25 %), воспитание, характер обучения (эти факторы в совокупности составляют, по мнению отметивших их студентов, около 20 %), уровень медицинского обслуживания населения (в среднем 10 %) и частные позиции образа жизни — питание, занятия спортом, отказ от вредных привычек (показательно, что не все респонденты указали этот фактор, а среди тех, кто указал, подавляющее большинство придает этому небольшое значение — не более 25 %).

Собеседование на тему «Что вы предпринимаете, чтобы сохранять свое здоровье» показало, что среди 53 студентов примерно четверть вообще не задумывается о здоровье. Остальные хотели бы регулярно ходить в спортзал или бассейн, правильно питаться, соблюдать режим (особенно режим сна), не поддаваться унынию, гневу, стрессам, но это получается не у всех и в лучшем случае эпизодически. Лишь 3 из 53 человек уверенно сформулировали свою индивидуальную стратегию здорового образа жизни и сказали, что стремятся всегда ей следовать.

Ответы студентов в области медиаграмотности и профессиональной готовности к медиаобразованию были предсказуемы. На вопрос «Оказывают ли влияние СМИ на здоровье человека» около 20 % студентов затруднились ответить. Остальные продемонстрировали узость понимания проблемы: в основном было указано нарушение осанки и зрения, если долго смотреть телевизор или сидеть за компьютером, нарушение сна после просмотра слишком эмоциональных передач или фильмов. Были отдельные ответы о том, что СМИ влияют на мысли и желания человека, иногда приводят его к действиям, которые вредят здоровью, но данные ответы не характеризовали мнение большинства респондентов. В целом ни один из опрошенных до начала обучения не планировал использовать СМИ-источники в своей будущей педагогической деятельности (примерно треть затруднились ответить на вопрос, остальные ответили отрицательно).

Для выявления уровня медиаграмотности студентам было предложено проанализировать новостную заметку из электронных СМИ и рекламный плакат, следуя подобранным нами вопросам. Схема анализа была призвана помочь обучающимся определить ракурс темы сообщения, точку зрения, которую оно выражало, используемые для воздействия на аудиторию приемы, скрытые смыслы и подтексты. Студенты подошли к анализу медиатекстов с примитивных позиций, сумели обозначить темы сообщений, но не смогли оценить, чья точка зрения (ракурс подачи информации) присутствовала в новостной заметке. Приемы воздействия на аудиторию были названы частично. О скрытых смыслах и подтекстах студенты судить также затруднились.

В рамках *формирующего этапа эксперимента* проводились занятия по разработанной нами программе курса по выбору «Медиаграмотность и здоровье» [1] (в учебных планах некоторых групп эта дисциплина была обозначена как «Медиаобразование в школе», но суть курса была аналогичной). Программа состояла из трех разделов.

Первый раздел «Технология «Медиаграмотность и здоровье» в системе здоровьесберегающей деятельности образовательного учреждения» знакомил студентов с понятием здоровья в современной науке и педагогической практике, факторами, формирующими здоровье, основными законодательными акта-

ми, определяющими формы и содержание деятельности образовательной организации по охране здоровья обучающихся, ключевыми позициями терминосистемы здоровьесбережения в образовании; студенты получили представление о сути педагогической технологии «Медиаграмотность и здоровье».

Второй раздел «Основы медиапедагогики в образовательном учреждении» рассматривал такие вопросы, как понятие «медиа» (в том числе как часть информационного пространства современного ребенка), особенности процесса массовой коммуникации, нормативно-правовые документы в области защиты детей от негативного воздействия информации, основные тенденции развития медиаобразования. В рамках данного раздела студенты осваивали методологию медиаобразования: основные понятия, цели и задачи, различные подходы к организации медиаобразования с учетом специфики их будущей профессиональной деятельности.

Третий раздел «Работа с различными типами медиа в образовательном учреждении» формировал у студентов навыки включения различных типов медиа (телевидения, рекламы, детской и молодежной периодики, интернет-источников) в образовательный процесс в соответствии с их профессиональной направленностью. Важным акцентом каждой темы являлась роль рассматриваемого медиаисточника в формировании физического, социально-психологического и духовно-нравственного здоровья человека.

Последовательность представления материала подчинялась определенной логике: для студентов относительно знакомым являлся материал по здоровьесберегающей тематике в образовательном процессе (этой теме тезисно касалась дисциплина «Педагогика» и, благодаря особенностям образовательной программы МГПИ и МГПУ, дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и «Возрастная анатомия и физиология») — поэтому данная тема открывала курс. Для перехода к практической реализации механизмов и средств медиаобразования (раздел 3) требовалось знакомство с методологией науки (раздел 2, который тематически частично взаимосвязан с дисциплиной «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»).

Курс «Медиаграмотность и здоровье» требовал использования разнообразной наглядности для формирования у студентов навыков анализа большого спектра медиа. На занятиях использовался в основном системно-деятельностный подход и активные методы обучения с целью развития у студентов практических навыков по тематике курса. Важным видом учебной деятельности являлось проектирование собственных методических разработок в области медиаобразования с учетом получаемой студентами специальности (конспектов уроков, классных часов, внеклассных мероприятий). Проекты обсуждались в группе и в дальнейшем могли быть использованы на практике и в профессиональной деятельности.

На контрольном этапе эксперимента осуществлялась диагностика тех же характеристик и с использованием тех же методов, что и на констатирующем этапе. По вопросам сохранения здоровья студенты продемонстрировали более осознанное отношение: подавляющее большинство (98 %) указали в числе прочих ответов личную ответственность человека за свое здоровье. Среди факторов, формирующих здоровье, все отметили образ жизни, причем этому фактору была отдана доля не менее 50 %.

В собеседовании по итогам курса на тему личных действий каждого студента для заботы о своем здоровье были получены качественно новые ответы, такие как «читаю, что написано на упаковке, прежде чем покупать товар», «стараюсь разобраться, кто и зачем мне дает ту или иную информацию, и не поддаюсь на провокации», «поняла, что быть здоровым — это труд, буду стараться больше не лениться» и т. п. Подобного рода ответы не были исключением в каждой группе и были встречены одобрением однокурсников. Несмотря на то, что в ходе итогового собеседования не было получено ответов «стал чаще заниматься спортом» или «стараюсь вовремя ложиться спать», мы полагаем, что уровень здоровьесберегающей компетентности студентов повысился, так как оцениваем его в первую очередь по осознанности позиции и действий во благо здоровья, что и продемонстрировали ответы студентов.

Все респонденты отметили, что СМИ влияют на здоровье человека, причем достаточно полно описали разнообразные аспекты этого влияния. Существенным показателем успешности обучения является то, что 68 % студентов утвердительно ответили на вопрос о том, планируют ли они включать медиа в свою дальнейшую педагогическую деятельность. Остальные 32 % отметили, что пока не готовы ответить на этот вопрос однозначно, но отрицательного ответа не дали. Вероятно, это связано с их желанием опробовать свои силы на практике, а затем уже судить о планах на регулярную профессиональную деятельность.

И, наконец, анализ рекламного плаката и новостной заметки не вызвал особых затруднений. В целом студенты распознали все изученные на занятиях приемы воздействия на аудиторию, определили, что в рекламном плакате потребителя не только убеждают купить товар, но и делают привлекательным определенный образ жизни, связывая его с рекламируемым продуктом. При этом некоторые свойства товара (например, цена, последствия его употребления для здоровья) умалчиваются. Студенты правильно определили назначение рекламного плаката — привлечь молодых людей к употреблению продукта, расширяя тем самым аудиторию покупателей для получения производителем большей коммерческой выгоды. В новостной заметке студенты увидели умышленное упоминание одного из руководителей местной администрации в контексте наведения порядка и проверок безопасности, неявный обвинительный тон по отношению к подозреваемому (чья вина еще не доказана), стремление вызвать у читателя сочувствие к пострадавшему и возмущение случившимся. Все это убедительно демонстрирует высокий уровень медиаграмотности студентов после изучения дисциплины.

Подводя итоги, следует отметить, что успешность информатизации образования во многом зависит от осознанного и компетентного участия педагогов, от внедрения в школу, по словам А.Ю. Уварова, новых педагогических практик, которые используют современные средства ИКТ [2]. Только в том случае, когда учителя будут испытывать к медиаобразованию (по выражению французского идеолога медиапедагогики Э. Бевор) особое педагогическое отношение — использовать при любом удобном случае возможности медиа для развития личности учащегося, будут достигнуты задачи образовательной политики в области воспитания успешных, здоровых, способных к самоопределению и самоактуализации граждан информационного общества.

Литература

1. Медиаграмотность и здоровье: Программа дисциплины по выбору для бакалавров // Сборник учебных программ для бакалавриата. – М.: МГПИ, 2010. – С. 352–365.
2. Уваров А.Ю. Образовательные реформы и информатизация школы / А.Ю. Уваров // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2012. – № 2 (24). – С. 33–41.
3. ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 – «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр»). – URL: <http://fgosvpo.ru/uploadfiles/-fgos/5/20111207163943.pdf>.
4. Media Education. – Paris: UNESCO, 1984. – 93 p.
5. Smelser N.J. International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences / N.J. Smelser, P.B. Baltes. – 2001. – Vol. 14. – Baltes. Oxford: Elsevier. – 168 p.

Literatura

1. Mediagramotnost' i zdorov'e: Programma discipliny' po vy'boru dlya bakalavrov // Sbornik uchebny'x programm dlya bakalavriata. – M.: MGPI, 2010. – S. 352–365.
2. Uvarov A.Yu. Obrazovatel'ny'e reformy' i informatizaciya shkoly' / A.Yu. Uvarov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2012. – № 2 (24). – S. 33–41.
3. FGOS VPO po napravleniyu podgotovki 050100 – «Pedagogicheskoe obrazovanie» (kvalifikaciya (stepen') «bakalavr»). – URL: <http://fgosvpo.ru/upload-files/fgos/5/20111207163943.pdf>.
4. Media Education. – Paris: UNESCO, 1984. – 93 p.
5. Smelser N.J. International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences / N.J. Smelser, P.B. Baltes. – 2001. – Vol. 14. – Baltes. Oxford: Elsevier. – 168 p.

T.N. Le-van

The Development of Information Culture and Media Literacy of Students of Teacher Training University as a Means of Improving their Health Competence

The article is devoted to one of the aspects of informatization — formation of media literacy and media literacy, which are represented in the close connection with the preservation of students' health. The pedagogical experiment devoted to introduction of the discipline «Media Literacy and Health» in the educational process of a teacher training university is described in the article.

Keywords: media literacy; media literacy; health competence; professional training of a teacher.

Е.Е. Сивоконь

Педагогические риски информатизации образовательного процесса

Информатизация системы образования предполагает активное использование средств информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе. При этом необходимо учитывать возникновение рисков, которые влекут за собой видоизменение организации учебного процесса и методики обучения. Данная статья посвящена анализу рисков информатизации образования, выделению их видов и рассмотрению способов формирования новых образовательных моделей с возможностью оценки, своевременного прогнозирования педагогических рисков, применения системы мер по их минимизации и преодолению.

Ключевые слова: информатизация образования; педагогический риск; негативные последствия информатизации образования; риски информатизации образования.

Информатизация образования является одной из важнейших составляющих глобального процесса информатизации общества, что способствует завершению формирования общества нового типа — информационного. Процесс информатизации способствует появлению большого количества положительных нововведений, но в то же время влечет за собой ряд негативных последствий и возникновение рискованных ситуаций, в том числе педагогических рисков для всех участников образовательного процесса: учеников, родителей, учителей (педагогов-предметников), администрации учебных заведений. Необходимость изучения педагогических рисков в условиях информатизации образования, разработка методики и инструментария их прогнозирования, выявления, минимизации обусловили актуальность данного исследования.

Говоря о готовности к риску и рискованным ситуациям в образовательном процессе, мы имеем в виду не только неоднозначные экстренные ситуации, но и организацию повседневного образовательного процесса. Под образовательным процессом будем понимать совокупность учебно-воспитательного и самообразовательного процессов, направленную на решение задач образования, воспитания и развития личности в соответствии с государственным образовательным стандартом [2]. Работа педагога по подготовке, организации и проведению занятий, воспитательных и внеаудиторных мероприятий по отношению к конечным целям образовательного процесса всегда несет в себе долю риска. Таким образом, педагогу на занятии всегда приходится рисковать при использовании в учебном процессе новых технологий обучения или других инноваций, если он заботится о высоком качестве своей деятельности.

Возникновение рискованных ситуаций связано со многими факторами: с освоением содержания предмета, которое надо не просто запомнить или воспроизвести по заданному образцу, а понять по существу и развить у учащихся способность переносить знания и опыт на жизненные ситуации; с достижением поставленных воспитательных целей образования, а также с получением ожидаемого результата при планировании уровня обучения и развития учащихся. Вышесказанное подтверждает цитата из выступления А.С. Макаренко: «Возможен ли риск в педагогическом процессе? Если мы спросим об этом человека, сидящего в кабинете за книжками, то он скажет: “Рисковать человеком в педагогической работе нельзя”. А если вы спросите меня, человека, работающего практически, у которого несколько десятков этих живых людей, то я скажу: “Обязательно, потому что отказаться от риска — значит отказаться от творчества”. А мы имеем право отказаться от творчества в нашей воспитательной работе? Нет. Поэтому я утверждаю, что в педагогической работе педагог имеет такое же право на смелость и даже на риск, как и всякий другой работник» [3: с. 236].

Следовательно, педагогу в своей деятельности необходимо рисковать, но при этом он всегда должен руководствоваться принципом «Не навреди». Его риск должен быть оправдан, направлен на раскрытие интеллектуального и личностного потенциала ученика, на его саморазвитие. Готовность к риску у учителя должна быть тесно связана с высокой степенью его профессионализма, проявлением гибкости и поиском методов, форм, технологий обучения, адекватных конкретной ситуации.

Педагогический риск, в свою очередь, можно определить как деятельность учителя по снятию неопределенности в ситуации неизбежного, т. е. обязательного выбора, и как конкретное педагогическое воздействие для реализации педагогического замысла. Следовательно, учитель постоянно действует и принимает решения в ситуации риска, учитывает и оценивает:

- вероятность получения желаемых или нежелательных результатов (успех или неудача);
- вероятность отклонения от избранной педагогической цели;
- возможные благоприятные и негативные последствия своих действий для всех участников образовательного процесса, включая и учителя [1].

Под педагогическим риском в условиях информатизации образования в целом и образовательного процесса в частности будем понимать необходимость для субъекта образовательного процесса снятия неопределенности в ситуации неизбежного (обязательного) выбора конкретного педагогического воздействия и инструментария для реализации педагогического замысла с использованием современных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) [4].

В ходе исследования данной проблемы становится очевидной необходимость осуществления многоаспектного анализа педагогического риска как психологического, педагогического и социального феномена особого типа в системе наук о человеке, разработки методики анализа и оценки педагогических рисков в процессе информатизации, а также разработки комплекса мер

по прогнозированию, минимизации и преодолению педагогических рисков информатизации системы непрерывного образования.

И.В. Роберт выделяет следующие возможные негативные последствия использования информационных и коммуникационных технологий в образовании:

- 1) медицинские последствия, связанные со следующими факторами:
 - нарушение эргономики рабочего места пользователя, оснащенного современными средствами вычислительной техники, информатизации и коммуникации;
 - недопустимые временные интервалы в использовании средств вычислительной техники, информатизации и коммуникации;
 - использование недопустимого объема и качества аудиовизуальной информации;
 - несоответствие предоставляемой информации на экране компьютера (как по структуре, так и по качеству) индивидуальным возможностям личности.
- 2) психолого-педагогическое воздействие:
 - возможные негативные последствия, связанные с психологическими аспектами восприятия виртуальных экранных миров;
 - возможные негативные последствия, связанные с философскими аспектами информационного взаимодействия, реализуемого рассматриваемыми технологиями;
 - психологический барьер преподавательского корпуса перед применением достаточно дорогих средств, зачастую с богатыми периферийными устройствами, требующими серьезного изучения условий их применения и непосредственного соприкосновения с ними;
 - неприятие определенной частью специалистов в области образования самого факта изменения парадигмы учебного взаимодействия, основанной на потенциальной равнозначности субъектов этого взаимодействия (ученик – учитель – обучающая система);
 - необходимость обеспечения психологической комфортности информационного взаимодействия в виртуальных экранных мирах;
 - возможные негативные последствия в области педагогико-эргономических и физиолого-гигиенических условий организации учебного взаимодействия при эксплуатации систем, реализованных на базе данных технологий;
 - ориентация разработчиков систем, реализованных на базе данных технологий, на современные прикладные области, а не на образовательные цели.

Педагогический же риск, в свою очередь, представляет собой специфическую форму отношения педагога к действительности, в том числе и в условиях информатизации системы образования и информатизации образовательного процесса.

Педагогические риски информатизации образования могут возникать при наступлении возможных негативных последствий использования ИКТ в образовании, что подтверждают следующие факторы риска:

- стрессовая тактика педагога и администрации учебного заведения;
- интенсификация учебного процесса;
- несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям школьников;
- нерациональная организация учебной деятельности;
- функциональная неграмотность педагога;
- внедрение дистанционных технологий и электронного обучения в школе;
- переход к инклюзивному образованию;
- недостаточная разработанность системы по формированию здоровья и здорового образа жизни и др. [5].

Основываясь на анализе исследований по информатизации образования, обобщении опыта педагогов-практиков, учитывая особенности реформирования системы образования в России, можно выделить следующие виды педагогических рисков информатизации образования при возникновении возможных негативных последствий использования ИКТ в образовательном процессе:

1. *Политический риск*, возникающий как следствие:

- политических событий, связанных с системой образования и ее информатизацией, при этом педагог вместе с другими субъектами педагогического процесса должен четко осознавать суть этих событий, предвидеть их последствия для образования и представлять себе пути развития в данной ситуации;
- появления законодательных актов и законов, регулирующих систему образования и образовательную деятельность;

2. *Личностный риск*, который возникает в ходе информатизации системы образования и может затрагивать педагога, учащегося или родителя. Так, например, к личностным рискам педагога можно отнести возникающий психологический барьер преподавательского состава перед применением современных ИКТ-средств, требующих серьезного изучения условий их применения и непосредственного соприкосновения с ними и т. д.;

3. *Физический риск*, связанный с угрозой здоровью учащихся и учителей. Примерами данного вида риска являются угрозы заболевания такими «школьными» болезнями, как близорукость, сколиоз, бронхит; вероятность эмоционального и интеллектуального напряжения, связанного в том числе и с увеличением нагрузки как учащегося, так и педагога и вхождением учащихся на определенном этапе образования в подростковый возраст, что само по себе повышает неоправданные риски;

4. *Социальный риск*, возникающий при расхождении личных целей, установок, ожиданий, запросов: педагога и учащихся, педагога и общества, педагога и педагогического коллектива. Данный вид педагогического риска в настоящее время может усиливаться за счет динамики в развитии и транс-

формации системы образования, учебного заведения, информатизации образовательного процесса;

5. *Риск несоответствия*, вызываемый противоречием между личностными установками субъектов образовательного процесса и ожиданиями общества.

Исходя из анализа педагогических рисков информатизации образования, можно сделать вывод о необходимости трансформации содержания, методов и организационных форм учебной работы в условиях информатизации образования. Если в педагогическую систему в качестве «технического средства обучения» вводится компьютер, то все другие элементы педагогической системы должны быть в такой степени подстроены под него, чтобы получилась качественно новая, совершенная педагогическая технология, вычерпывающая дидактические возможности компьютера» (В.П. Беспалько).

Педагогический аспект проблемы информатизации образования заключается в необходимости обеспечения сферы образования методологией и методикой рационального использования ИКТ, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания и развития, что свидетельствует о необходимости проведения исследований в данной области.

Формирование новых образовательных моделей, адекватно использующих перспективы информатизации, ориентирующих педагогическую систему на развивающее, опережающее, индивидуализированное обучение, возможно только в случае оценки, своевременного прогнозирования педагогических рисков, применения системы мер по их минимизации и преодолению. При соблюдении данного условия реформирование будет направлено на сохранение ценности образования как процесса развития умений, способностей и свойств личности учащихся в условиях внедрения современных информационных и коммуникационных технологий.

Литература

1. *Абрамова И.Г.* Педагогическая рискология: монография / И.Г. Абрамова. – СПб.: Образование, 1995. – 92 с.
2. *Коджаспирова Г.М.* Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М.: ИЦ «Академия», 2003. – 176 с.
3. *Макаренко А.С.* Педагогические сочинения: в 8-ми тт. – Т. 3. – М.: Педагогика, 1984. – 508 с.
4. *Осипова С.И.* Информатизация образования как объект педагогического анализа / С.И. Осипова, И.А. Баранова, В.А. Игнатова // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 12 (часть 3). – С. 506–510.
5. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – 3-е изд. – М.: ИИО РАО, 2010. – 356 с.
6. *Сивоконь Е.Е.* Возможные негативные последствия информатизации образования и педагогические риски / Е.Е. Сивоконь // *Информатизация образования – 2013: Труды Международной научно-практической конференции*. – Ростов-н/Д: Изд-во Южного федерального университета, 2013. – С. 71–75.

Literatura

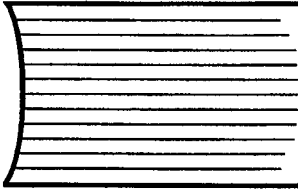
1. *Abramova I.G.* Pedagogicheskaya riskologiya: monografiya / I.G. Abramova. – SPb.: Obrazovanie, 1995. – 92 s.
2. *Kodzhaspirova G.M.* Pedagogicheskij slovar' / G.M. Kodzhaspirova, A.Yu. Kodzhaspirov. – M.: IC «Akademiya», 2003. – 176 s.
3. *Makarenko A.S.* Pedagogicheskie sochineniya: v 8-mi tt. – T. 3. – M.: Pedagogika, 1984. – 508 s.
4. *Osipova S.I.* Informatizaciya obrazovaniya kak ob''ekt pedagogicheskogo analiza / S.I. Osipova, I.A. Baranova, V.A. Ignatova // Fundamental'ny'e issledovaniya. – 2011. – № 12 (chast' 3). – С. 506–510.
5. *Robert I.V.* Teoriya i metodika informatizacii obrazovaniya (psixologo-pedagogicheskij i texnologicheskij aspekty) / I.V. Robert. – 3-e izd. – M.: IIO RAO, 2010. – 356 s.
6. *Sivokon' E.E.* Vozmozhny'e negativny'e posledstviya informatizacii obrazovaniya i pedagogicheskie riski / E.E. Sivokon' // Informatizaciya obrazovaniya – 2013: Trudy' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Rostov-n/D: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2013. – S. 71–75.

E.E. Sivokon

The Pedagogical Risks of Informatization of the Educational Process

The informatization of the system of education presupposes an active usage of means of informational and communicative technologies in the educational process. Moreover it is necessary to take into consideration the appearing of risks, which involve the modification of the organization of educational process and methods of teaching. The article is devoted to the analysis of risks of informatization of education, picking out their types and consideration of ways of formation new educational models with the possibility of estimation, opportunely prognosticate of pedagogical risks, using the system of measures in order to minimize and overcome them.

Keywords: informatization of education; pedagogical risk; negative effects of informatization of education; risks of informatization of education.



ИНФОРМАТИКА. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

**В.В. Гриншкун,
Е.Д. Димов**

Принципы фундаментального обучения студентов вузов технологиям защиты информации

В статье излагаются дидактические принципы обучения студентов высших учебных заведений технологиям защиты информации. На этих принципах базируются рекомендации и правила, описывающие процесс такого обучения.

Ключевые слова: технологии защиты информации; информационная безопасность; принципы фундаментального обучения; прикладная информатика; студент.

Защита информации — особое научное направление прикладной информатики, ее фундаментальное ядро. В современных условиях повышения возможностей нанесения ущерба, связанного с хищением информации, ее уничтожением, незаконным использованием и другими противоправными действиями, теория защиты информации интенсивно развивается.

Основы теории защиты информации были сформированы фундаментальными исследованиями Е.П. Велихова, Н. Винера, В.А. Герасименко, В.М. Глушкова, А.А. Дородницына, Д. Керр, А.Н. Колмогорова, С. Мэдник, Ю.Н. Мельникова, Д. Сяо, Л.Дж. Хоффмана, К. Шеннона и других ученых. Дальнейшее развитие теории и практики информационной безопасности и защиты информации, а также подходов к обучению данной предметной области студентов вузов находит свое развитие в исследованиях М.А. Абиссовой, А.А. Алтуфьевой, Е.Н. Боярова, В.А. Галатенко, А.А. Грушо, Е.П. Жук, Д.Р. Кинга, С.А. Клейменова, П.С. Ломаско, А.А. Малюка, В.П. Мельникова, Ю.Н. Мельникова, С. Норткатт, А.М. Петракова, В.П. Полякова, В.В. Райха, Б. Скотта, И.В. Сластениной, Э.В. Тановой, Е.Е. Тимониной, В.А. Тихонова, М. Фирноу, К. Фредерика, Т. Хаулет, В.Ф. Шаньгина и других ученых.

Обучение технологиям защиты информации — одно из основных содержательных направлений обучения прикладной информатике. При формировании целей обучения студентов технологиям защиты информации необходимо учитывать дидактические принципы обучения. Изложим их.

Реализация принципа научности применительно к обучению технологиям защиты информации. Принцип научности в обучении технологиям защиты информации требует от преподавателя знания научно обоснованной методики обучения технологиям защиты информации; знания теории защиты информации; опыта и умений применения теории защиты информации в решении прикладных задач. Содержание обучения технологиям защиты информации включает в себя ознакомление студентов с целями защиты информации; с подходами к защите информации; с научно-методологическим базисом теории защиты информации, состоящим из совокупности методов и моделей, необходимых и достаточных для исследования проблемы защиты и решения практических задач защиты информации; с общей схемой обеспечения информационной безопасности; со структурой унифицированной концепции защиты информации.

Принцип научности в обучении технологиям защиты информации обязывает преподавателя в процессе обучения студентов обосновывать потребность в защите информации, значимость и объемы защищаемой информации, условия ее хранения, обработки и использования; разъяснять, что проблемы обеспечения информационной безопасности относятся к общим проблемам информатизации.

Реализация принципа научности в обучении технологиям защиты информации способствует развитию у студентов умений и навыков построения оптимальных систем защиты информации и организации оптимального их функционирования; вести научный спор, доказывать свою точку зрения.

Реализация принципа доступности применительно к обучению технологиям защиты информации. В соответствии с этим принципом преподавателю следует структурировать учебный материал в зависимости от сформированных у студентов ранее знаний, умений, навыков из разделов прикладной информатики, необходимых для обучения данной дисциплине. Этот принцип обеспечивает успешное усвоение современных методов теории защиты информации, развивает навыки самостоятельно подбирать или разрабатывать эффективные технологии защиты информации; раскрывает социально-нравственные аспекты обучения технологиям защиты информации.

Принцип доступности в обучении технологиям защиты информации включает в себя следующие положения:

- излагаемые разделы теории защиты информации опираются на содержание общеобразовательных и специальных учебных дисциплин и демонстрируют широкое применение современных информационных технологий для решения прикладных задач защиты информации;

- знаний у студентов в области теории и практики защиты информации должно быть достаточно для успешной профессиональной деятельности в области прикладной информатики.

Реализация принципа наглядности применительно к обучению технологиям защиты информации. Наглядность в обучении технологиям защиты информации реализуется средствами и методами, которые обеспечивают не только усвоение знаний из теории и практики защиты информации, но и способствуют более глубокому пониманию фундаментальных основ теории защиты информации, прочному усвоению прикладной информатики, дис-

циплин других предметных областей, формируют представление о потребности в защите информации и роли прикладной информатики в современном мире.

Реализация принципа системности применительно к обучению технологиям защиты информации. Принцип системности в обучении технологиям защиты информации требует, чтобы знания в области теории защиты информации, умения и навыки применения имеющихся и разработок новых технологий защиты информации формировались в определенном порядке. При реализации логических связей разделение содержания обучения студентов технологиям защиты информации на логически завершенные части способствует более прочному усвоению знаний.

Реализация принципа связи теории с практикой применительно к обучению технологиям защиты информации. Содержание обучения студентов вузов технологиям защиты информации формируется на основе теории и практики защиты информации, являющейся научной областью прикладной информатики. Среди форм обучения студентов технологиям защиты информации лабораторные занятия используются как вид учебного занятия.

На лабораторных занятиях студенты обучаются принципиальным подходам к защите информации и современным технологиям защиты информации; развивают умения и навыки построения оптимальных систем защиты информации и организации оптимального их функционирования; осмысливают источники и типы угроз Сети и информации; стратегию защиты информации, общую схему обеспечения информационной безопасности и структуру унифицированной концепции защиты информации; приобретают опыт моделирования процессов защиты информации.

Содержательный аспект обучения технологиям защиты информации включает прикладные направления теории защиты информации. Внимание студентов акцентируется на том, что теория защиты информации — научная отрасль прикладной информатики.

Реализация принципа профессиональной направленности применительно к обучению технологиям защиты информации. Важная задача педагогического процесса обучения студентов вузов технологиям защиты информации — улучшение профессиональной подготовки высококвалифицированных специалистов в области прикладной информатики. В процессе обучения технологиям защиты информации студенты овладевают приемами, методами, методологией применения имеющихся и разработкой новых технологий защиты информации, приобретают практические навыки исследовать и анализировать прикладные задачи из различных предметных областей знаний, а также оценивать сущность и значение информации в развитии современного общества; осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; приобретают опыт вести научный спор, доказывать свою точку зрения по вопросам применения технологий защиты информации и защиты от информации.

В результате обучения технологиям защиты информации у студентов формируются профессиональные качества и умения в области прикладной информатики вообще, и в области теории и практики защиты информации в частности.

Реализация принципа межпредметных связей применительно к обучению технологиям защиты информации. В процессе обучения технологиям защиты информации студентам необходимы знания не только в области теории и практики защиты информации, но и знания из таких учебных дисциплин, как «Программирование», «Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа-технологии», «Теоретические основы информатики», «Основы искусственного интеллекта», «Программное обеспечение ЭВМ» и других дисциплин; навыки программной реализации различных алгоритмов решения прикладных задач и использования средств и методов информатизации; умение осмысливать феномен информации и т. д.

Реализация принципа приоритетности обучения инвариантным технологиям защиты информации. Предложенный принцип предусматривает первостепенное значение при включении в содержание обучения тех подходов, технологий, теоретических положений и средств, которые не меняются в рамках развития информационных технологий. В процессе такого обучения студенты анализируют и осмысливают развитие мобильных платформ, которые могут быть фактором создания угрозы безопасности компьютерных данных.

К мобильным платформам относятся:

- 1) ноутбуки, применяемые многими организациями вместо стационарных ПК. Сотрудники часто используют их не только в рамках защищенной сети предприятия, но и за ее пределами. Так создается большое, слабо контролируемое окно для проникновения вирусов в Сеть;
- 2) планшеты и мобильные телефоны, имеющие WiFi-адаптеры и содержащие угрозу безопасности Сети.

Студентам разъясняются ситуации, связанные с уязвимыми местами беспроводных сетей предприятия, что требует разработки инвариантных технологий для просчета данных сетей, позволяющих обеспечить доступ к ней вне предприятия.

Реализация принципа рассмотрения теории и практики защиты информации как значимой составляющей информатизации общества. В соответствии с данным принципом демонстрируются различные аспекты положений о том, что эффективная защита информации обеспечивается в тесной взаимосвязи с социальными проблемами информатизации, а решение проблем обеспечения информационной безопасности — значимый фактор информатизации общества.

При рассмотрении современной постановки задачи защиты информации особое внимание уделяется одной из социальных проблем информатизации — разработке оптимальных технологий защиты от информации. На лекционных и семинарских занятиях обсуждаются положения о том, что защита людей от негативного воздействия информации — важнейшая составляющая обеспечения информационной безопасности. На лабораторных занятиях студенты решают учебные задачи, связанные с разработкой технологий защиты от информации.

Реализация принципа учета тенденций фундаментализации обучения информатике при обучении технологиям защиты информации. В процессе обучения студентов технологиям защиты информации предполагается рассмотрение защиты информации как фундаментального ядра прикладной

информатики, распространение всех требований и принципов, разработанных в рамках фундаментализации обучения информатике, на систему подготовки студентов в области обеспечения информационной безопасности.

В процессе такого обучения студенты не только приобретают знания теории и практики защиты информации, умения и навыки в области разработок оптимальных технологий защиты информации, но и осваивают современные информационные и коммуникационные технологии, средства информатизации конкретной отрасли, приобретают умения и навыки осуществлять установку типового программного обеспечения информационных систем, использовать мультимедийные и web-технологии для разработки и эксплуатации программного обеспечения информационных систем, применять предметно-ориентированное программное обеспечение и другие умения и навыки.

Реализация данного принципа позволяет сформировать у студентов профессиональные компетенции, среди которых: умения применять при разработке оптимальной технологии защиты информации базовые алгоритмы обработки информации, программировать и тестировать программы, оценивать и выбирать современные операционные среды и информационные и коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач защиты информации и другие профессиональные компетенции.

Реализация принципа выделения этапов рациональных рассуждений при решении задач в рамках обучения технологиям защиты информации. Предложенный принцип требует при решении задач, связанных с защитой информации, формулировки гипотезы, перевода проблемы в задачу, поиска решения задачи в виде эффективной технологии защиты информации, решения проблемы защиты информации, формулировки практических выводов и других этапов.

На практике далеко не всегда технологии защиты информации применяются на этапе проектирования сетевой инфраструктуры. Как правило, на первом этапе необходимо изучить текущую инфраструктуру для определения «узких мест». Реализация данного этапа даст представление о необходимых изменениях в сетевой инфраструктуре. Исходя из потребностей разработки технологии защиты информации, квалификации специалиста, политики организации, производится выбор оборудования и/или программного обеспечения. Если на первом этапе необходимость внести изменения в сетевую инфраструктуру осознается, то на данном этапе изменения продумываются и вносятся. Определяется политика безопасности, только более широко: с выявлением закрываемых источников, портов, нахождением маршрутов и т. д.

Поскольку большинство угроз безопасности находятся за пределами сети предприятия, в первую очередь внедряется политика безопасности, ограничивающая трафик снаружи вовнутрь, и сеть DMZ, если таковая имеется. Необходимо ограничить внутреннюю сеть от угроз внутри предприятия, проверить доступность нужных ресурсов и недоступность закрытых.

При таком обучении студенты овладевают приемами и методами применения имеющихся и разработкой новых технологий защиты информации, что позволяет подбирать или разрабатывать оптимальные способы обеспечения информационной безопасности.

Литература

1. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности: учеб. пособие / В.А. Галатенко. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 205 с.
2. Гафнер В.В. Информационная безопасность: учеб. пособие / В.В. Гафнер. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2010. – 324 с.
3. Грибунин В.Г. Комплексная система защиты информации на предприятии: учеб. пособие для студентов вузов / В.Г. Грибунин, В.В. Чудовский. – М.: Академия, 2009. – 416 с.
4. Гриншкун В.В. Принципы отбора содержания для обучения студентов вузов технологиям защиты информации в условиях фундаментализации образования / В.В. Гриншкун, Е.Д. Димов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2012. – № 3. – С. 38–45.
5. Гришина Н.В. Организация комплексной системы защиты информации / Н.В. Гришина. – М.: Гелиос АРВ, 2007. – 256 с.
6. Емельянова Н.З. Защита информации в персональном компьютере: учеб. пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2009. – 368 с.
7. Малюк А.А. Теория защиты информации / А.А. Малюк. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 184 с.
8. Сердюк В.А. Организация и технологии защиты информации. Обнаружение и предотвращение информационных атак в автоматизированных системах предприятий: учеб. пособие / В.А. Сердюк. – М.: ГУ ВШЭ, 2011. – 576 с.
9. Тунгусов А.А. Защита аудиовизуальной и компьютерной информации: учеб. пособие / А.А. Тунгусов. – Томск: ТУСУР, 2012. – 183 с.

Literatura

1. Galatenko V.A. Osnovy' informacionnoj bezopasnosti: ucheb. posobie / V.A. Galatenko. – М.: Binom. Laboratoriya znaniy, 2012. – 205 s.
2. Gafner V.V. Informacionnaya bezopasnost': ucheb. posobie / V.V. Gafner. – Rostov-n/D.: Feniks, 2010. – 324 s.
3. Gribunin V.G. Kompleksnaya sistema zashhity' informacii na predpriyatii: ucheb. posobie dlya studentov vuzov / V.G. Gribunin, V.V. Chudovskij. – М.: Akademiya, 2009. – 416 s.
4. Grinshkun V.V. Principy' otbora soderzhaniya dlya obucheniya studentov vuzov texnologiyam zashhity' informacii v usloviyax fundamentalizacii obrazovaniya / V.V. Grinshkun, E.D. Dimov // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2012. – № 3. – S. 38–45.
5. Grishina N.V. Organizaciya kompleksnoj sistemy' zashhity' informacii / N.V. Grishina. – М.: Gelios ARV, 2007. – 256 s.
6. Emel'yanova N.Z. Zashhita informacii v personal'nom komp'yutere: ucheb. posobie / N.Z. Emel'yanova, T.L. Party'ka, I.I. Popov. – М.: Forum, 2009. – 368 s.
7. Malyuk A.A. Teoriya zashhity' informacii / A.A. Malyuk. – М.: Goryachaya liniya-Telekom, 2012. – 184 s.
8. Serdyuk V.A. Organizaciya i texnologii zashhity' informacii. Obnaruzhenie i predotvrashhenie informacionny'x atak v avtomatizirovanny'x sistemax predpriyatij: ucheb. posobie / V.A. Serdyuk. – М.: GU VShE', 2011. – 576 s.
9. Tungusov A.A. Zashhita audiovizual'noj i komp'yuternoj informacii: ucheb. posobie / A.A. Tungusov. – Tomsk: TUSUR, 2012. – 183 s.

*V.V.Grinshkun,
E.D.Dimov*

**The Principles of Basic Teaching of Students of Institutions
of Higher Education Information Security Technologies**

In the article the didactic principles of basic teaching of students of institutions of higher education information security technologies are expounded. On these principles recommendations and rules describing the process of such education are based.

Keywords: information security technologies; information safety; principles of basic teaching; applied computer science; a student.

**Л.И. Карташова,
И.В. Левченко,
А.Е. Павлова**

Обучение учащихся основной школы технологии работы с текстовыми документами, инвариантное относительно программных средств

В статье рассматривается инвариантный подход к обучению учащихся основной школы созданию, редактированию и форматированию текстовых документов, предлагается определенная последовательность предъявления учебного материала, инвариантного относительно программных средств.

Ключевые слова: обучение информатике; методика обучения; основная школа; текстовый документ.

В настоящее время курс информатики в основной школе рассматривается как общеобразовательный предмет, в содержании которого присутствует значительная фундаментальная научная составляющая, что нашло отражение в государственном общеобразовательном стандарте. В то же время имеются трудности в формировании минимально необходимой и максимально достаточной теоретической базы учебной дисциплины, содержательно-методического ее наполнения. Кроме того, необходимо продолжить формирование фундаментального инвариантного ядра содержания обучения информатике в основной школе, которое не должно зависеть от конкретных программных средств и даст возможность развить теоретические и прикладные аспекты информатики в старшей школе [2]. Обозначенные проблемы касаются и методики обучения технологии работы с текстовыми документами, чему посвящена данная статья.

К освоению понятий, связанных с технологией работы с текстовыми документами, целесообразно приступить после изучения способов кодирования текстовых данных в компьютере. Кроме того, учащимся необходимо иметь представление об устройстве компьютера, его аппаратном и программном обеспечении, об организации файловой системы компьютера, об информационной деятельности человека, об эволюции информационных технологий [1].

Важно обратить внимание учащихся, что в настоящее время с текстовыми документами, а также с их подготовкой имеет дело практически каждый человек, в том числе и школьник: читает книги, журналы, пишет доклады и рефераты. Студентам приходится иметь дело также с подготовкой текстовых документов: выполнение курсовых и дипломных работ, отчеты по лабораторным и практическим работам, а в дальнейшем — при составлении резюме, отчетов. Поэтому необходимо научиться грамотно работать с текстом,

в том числе с помощью компьютера, а именно вводить текст, вносить в него изменения, оформлять текст и т. д.

Необходимо обсудить с учащимися преимущества использования компьютера при подготовке текстовых документов по сравнению с ручными записями:

- снимается проблема исправления ошибок или внесения изменений в текст (например, не нужно зачеркивать, стирать, заклеивать, переписывать);
- хранение текстовых документов может быть организовано на электронных носителях (что приводит к компактному их размещению);
- возможность многократного использования текстовых документов, быстрого копирования на другие носители и передачи по компьютерной сети.

Мотивировав учащихся, уточняем понятие «текстовые данные» — последовательность символов компьютерного алфавита, кодируемых двоичным кодом одной из таблиц кодировки, и переходим к понятию «текстовые документы», в виде которых представлены текстовые данные.

Во-первых, обсуждаем с учащимися действия при подготовке текстового документа, например, когда требуется написать рассказ или стихотворение для конкурса и красиво его оформить, чтобы работу можно было разместить на стенде для открытого голосования. Нужно также обсудить последовательность действий учащихся как без использования компьютера, так и с его помощью.

В результате данного обсуждения выделяем следующие этапы работы:

- продумывание содержания, подготовка чернового варианта документа;
- исправление ошибок, перестановка предложений, слов в документе, грамотное построение всех фраз;
- оформление работы начисто, добавление цветового оформления, рисунков, фотографий, орнаментов, создание заголовков с помощью другого цвета или размера и т. п.

На основании разобранного примера выделяем редактирование (преобразование, изменяющее содержание текстового документа) и форматирование (преобразование, изменяющее оформление текстового документа). Проводим аналогию с профессиями редактора и дизайнера.

Далее обсуждаем с учащимися, что, в зависимости от назначения текстового документа и сложности его структуры, можно использовать разные программные средства. Если необходимо только вводить и редактировать текст, то используются «текстовые редакторы» — прикладные программы, предназначенные для ввода, редактирования, сохранения, вывода на печать и выполнения некоторых простых действий по форматированию текстовых документов.

Если помимо содержания текстового документа имеет значение его внешний вид (например, при подготовке официальных документов, рефератов), если текстовый документ содержит и другие объекты (например, таблицы, рисунки, формулы и т. д.), то необходимы «текстовые процессоры» — прикладные программы, предназначенные для осуществления комплекса действий по созданию, редактированию, форматированию, хранению, передаче, выводу на пе-

чать текстовых документов, которые могут содержать объекты различной природы. Приводим примеры прикладных программ для работы с текстовыми документами, разъясняя их назначение и особенности.

Необходимо объяснить учащимся, что текстовые документы могут быть сохранены в файлах разных форматов. В файлах простого формата TXT (расширение имени текстовых файлов «.txt») текст представлен как простая последовательность кодов символов с учетом разбивки на строки. Файлы простых форматов используются при работе с текстовыми редакторами (например, Блокнот). Файлы описательных форматов RTF, TEX, HTML (соответствующие расширения имени текстовых файлов «.rtf», «.Tex», «.html») содержат простой текст и специальные команды, управляющие оформлением текста. Описательные форматы используются текстовыми процессорами (например, MS Word), программами, обрабатывающими научные документы (например, LaTeX, ChiWriter) и гипертекстовые документы (например, DreamWeaver).

Файлы, сохраненные в простом и описательном форматах, могут быть открыты без искажения при помощи различных приложений. Файлы специальных форматов ODT, DOC или DOCX (расширение имени текстовых файлов .odt, .doc или .docx) кроме последовательности кодов символов включают коды форматирования текста и используются при работе с текстовыми процессорами. Поскольку разные текстовые процессоры предусматривают разные коды форматирования, перенос текстовых документов в файлах специальных форматов из одного текстового процессора в другой не всегда возможен. В таких случаях для переноса текстовых документов используют файлы простого или описательного форматов.

Во-вторых, рассматриваем структурные элементы текстового документа, к которым относятся символ, слово, абзац, строка и страница. Обсуждение начинается с минимального элемента текстового документа — символа. Обращаем внимание учащихся, что к символам относятся не только буквы (строчные и прописные), цифры, знаки (знаки препинания, скобки, кавычки и т. д.), но и непечатаемые символы (символ пробела, абзаца и др.). В дальнейшем, при выполнении заданий учащимися по редактированию и форматированию текстового документа, необходимо устанавливать отображение непечатаемых знаков на экране монитора.

Следующим рассматриваемым структурным элементом текстового документа является слово — произвольная последовательность символов, ограниченная с обеих сторон символом «пробел». Очень важно обратить внимание учащихся, что слово в информатике — это именно произвольная последовательность символов и что смысл этой последовательности абсолютно неважен (в отличие, например, от слова в языке человека). Можно предложить учащимся назвать следующий элемент текста, и скорее всего они назовут словосочетание и затем предложение, по аналогии, например, с русским языком. Затем попросить учащихся дать определение словосочетания (два или несколько слов, связанных по смыслу и грамматически) и предложения (несколько слов, связанных по смыслу и грамматически, обладающих смысловой законченностью). Обращаем внимание учащихся, что в информатике такие элементы, как словосочетание и предложение, не выделяются, поскольку в определениях речь идет о смысловой нагрузке, а для компьюте-

ра важен не смысл, а наличие каких-либо специальных символов, по которым можно отличить один элемент от другого.

Далее рассматриваем структурный элемент текстового документа — абзац как произвольную последовательность символов, заканчивающуюся непечатаемым символом абзаца. Обращаем внимание учащихся, что в абзаце, как и в слове, не обязательно присутствует смысл, поскольку важно, как компьютер будет отличать эти элементы друг от друга, а не человек. Поэтому принципиальным является правильное использование специального символа абзаца, который устанавливается при нажатии на клавишу <Enter>. Необходимо показать, что абзацы могут быть пустыми (содержать только один символ абзаца), состоять из одного символа, одного слова или объединять несколько строк. Уточняем, что первое слово абзаца ограничивается символом «пробел» только справа, а последнее — слева.

Затем вводится структурный элемент текстового документа — строка, состоящая из произвольной последовательности символов между левой и правой границей абзаца. Обращаем внимание учащихся, что переход на следующую строку внутри абзаца происходит автоматически, что текст в документе расположен на некотором расстоянии от границ листа, находим абзац, границы которого сдвинуты относительно полей страницы (для наглядности и разделения понятий «границы абзаца» и «поля страницы») и выделяем в нем строки. Обсуждаем с учащимися, что количество символов в строке может быть различным в зависимости от установленных параметров (границы абзаца, размер символов и т. д.).

Следующий рассматриваемый структурный элемент текстового документа — страница, под которой понимается последовательность символов, ограниченная параметрами страницы документа. Уточняем, что параметрами страницы являются ее поля (левое, правое, нижнее, верхнее), а также ориентация страницы (книжная или альбомная). Еще раз обращаем внимание учащихся, что границы абзаца будут устанавливаться именно от имеющихся полей страницы.

В-третьих, рассматриваем пользовательский интерфейс текстового процессора, начиная с демонстрации и обсуждения готовых результатов работы, которые могут быть использованы в качестве образцов для практической работы учащихся за компьютером.

Далее необходимо обеспечить визуальную адаптацию учащихся к программе, изучение элементов окна программы и окна документа. Для визуальной адаптации учащихся к программе обсуждаем с учащимися элементы окна текстового процессора (средств графического пользовательского интерфейса программы): строка заголовка, основное меню, панель инструментов (пиктографическое меню), линейка, рабочая область, полосы прокрутки, строка состояния, графический курсор. При этом уделяем внимание расположению, назначению и внешнему виду каждого элемента.

Обращаем внимание учащихся, что пользовательский интерфейс большинства текстовых процессоров имеет однотипные средства и правила взаимодействия пользователя с компьютером. Предлагаем учащимся в качестве разда-

точного материала изображение окна документа, открытого в окне изучаемой программы с выделенными областями, которые необходимо заполнить названиями в процессе объяснения на уроке или выполнения домашней работы.

Необходимо остановиться на различных способах запуска на исполнение прикладных программ и открытия текстовых документов, а также на различных способах ввода текста с помощью компьютера (клавиатурный набор, сканирование и распознавание изображения текста, распознавание и преобразование речи в текстовые данные).

Начинать работу в текстовом процессоре следует с отработки основных действий с документами: открытие уже существующих документов, сохранение и создание документов; с выполнения действий над готовым текстом: расстановка пробелов, разделение на абзацы, удаление лишних символов и фрагментов, вставка символов.

В-четвертых, объясняем правила набора текстового документа, вставки специальных символов. Обращаем внимание, что важную роль играют именно служебные символы и их правильная расстановка в тексте, что влияет как на благоприятное восприятие текста, так и на возможность автоматической проверки орфографии, оперативность работы по оформлению текста. Обсуждаем с учащимися средства редактирования текстового документа (клавиши клавиатуры и мыши, команды меню, буфер обмена данными), набор и редактирование символов в режиме вставки и замены, различные способы выделения фрагментов текстового документа. Для контроля грамотности набора и форматирования текста необходимо установить режим отображения на экране монитора непечатаемых символов.

Изучение правил набора текстового документа следует совместить с непосредственной работой на компьютере. В качестве практического задания можно предложить учащимся набрать в текстовом процессоре определения изученных понятий: текстовые данные, редактирование, форматирование, текстовый редактор, текстовый процессор, символ, слово, абзац, строка, страница. Перед работой необходимо обсудить количество абзацев в текстовом документе, обратить внимание, что в конце каждого абзаца ставится символ абзаца, а переход на новую строку в одном абзаце происходит автоматически, что ввод текста должен осуществляться в соответствии с основными правилами набора текста (расстановка пробелов при вводе тире, кавычек, скобок, знаков препинания и др.), которые желательно раздать каждому учащемуся.

По мере овладения учащимися знаниями и умениями работы с текстовыми документами необходимо добиться понимания этих правил, а не просто их заучивания. Например, с позиции форматирования объяснить причину слитного набора знака препинания с предшествующим словом, а с позиции проверки правописания — наличие пробела после знака препинания и т. д. Кроме того, демонстрируем возможность вставки символов, отсутствующих на клавишах клавиатуры (например, €, §, ∞, °, ≈), а также использования верхнего и нижнего индекса.

Объясняем различия между командами «Копировать» и «Вырезать», разбираем способы выполнения этих действий, в том числе с использованием бу-

фера обмена данными — области оперативной памяти для временного хранения данных. Обращаем внимание, что фрагмент, помещенный в буфер обмена, хранится в нем до тех пор, пока на его место не будет помещен новый фрагмент, а также что этот фрагмент можно многократно вставить в любое место текстового документа с помощью команды «Вставить». Кроме того, рассматриваем возможность перемещения фрагмента с помощью мыши.

В-пятых, обсуждаем с учащимися необходимость форматирования текстового документа разными способами и вводим понятие «шрифт» — комплект символов, оформление которых единообразно. Выделяем характеристики шрифтов (гарнитуру, размер, начертание, цвет) и демонстрируем учащимся способы их изменений. Обращаем внимание учащихся, что вначале надо указать, в каком именно фрагменте текста требуется выполнить изменения, и поэтому рассматриваем способы выделения фрагментов текста.

Рассматриваем форматирование абзацев, которое заключается в изменении следующих характеристик: отступа (абзацный отступ слева, абзацный отступ слева/справа, отступ первой строки абзаца); выравнивания (по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине); интервала (перед абзацем, после абзаца, междустрочный). Демонстрируем учащимся способы изменения характеристик абзацев. Даем представление о стилях форматирования и шаблонах.

Следует обратить внимание на распространенную ошибку, которая заключается в том, что расстояние между абзацами увеличивают с помощью многократного нажатия на клавишу <Enter>. Необходимо добиться того, чтобы учащиеся устанавливали расстояние между абзацами с помощью интервалов. Также рассматриваем возможность принудительного перехода на новую строку внутри одного абзаца и принудительного перехода на новую страницу, когда предыдущая страница еще не до конца заполнена.

Демонстрируем учащимся настройку параметров страницы, изменение, выполнение нумерации страниц и вставку колонтитулов.

В-шестых, рассматриваем возможность вставки в текстовый документ графических объектов, списков и таблиц.

Особое внимание уделяем вставке картинок из встроенной коллекции и вставке рисунка из файла. Обращаем внимание учащихся, что форматирование рисунка включает изменение размера, цвета (например, оттенки серого, в виде подложки), обтекания текстом (например, в тексте, за текстом, перед текстом), горизонтального выравнивания (например, по центру, по левому краю). Предлагаем изменить размер рисунка и его расположение с помощью маркеров, появляющихся вокруг рисунка при его выделении. Показываем возможность рисования схем с помощью вставки готовых фигур (линии, стрелки, прямоугольники, овалы) и их группировки.

Разбираем назначение и способы создания таблиц, маркированных и нумерованных списков. Следует обратить внимание учащихся, что таблицы и списки позволяют упорядочить информацию, представить ее в виде некоторой структуры. Выделяем такие элементы таблицы, как строки, столбцы, ячейки. Демонстрируем учащимся различные по сложности таблицы и рассматриваем их различия (например, таблицы с объединенными ячейками, заливкой ячеек, виды границ и т. д.).

В-седьмых, обсуждаем возможность автоматической проверки правописания и грамматики, способы исправления ошибок, возможность и ограничения автоматизации процесса перевода текста на разные языки.

Рассматриваем различные способы одновременной работы с разными частями одного текстового документа и с несколькими текстовыми документами. Уделяем внимание созданию гиперссылок и оглавления для многостраничного документа.

В старшей школе или при углубленном изучении информатики (в рамках факультативных или элективных курсов) помимо текстовых редакторов и текстовых процессоров необходимо уделить внимание изучению одной из издательских систем или одной из прикладных программ для работы с научными документами. Кроме того, целесообразно уделить внимание изучению следующих вопросов: поиск и замена фрагментов текста, использование фигурного текста, ввод математических формул, использование колонок и колонтитулов, вставка гиперссылок и установка закладок, создание оглавлений, создание текстовых документов по шаблону, использование векторной графики для создания рисунков в текстовом документе.

Литература

1. Левченко И.В. Методические особенности обучения информационным технологиям учащихся основной школы / И.В. Левченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2012. – № 1. – С. 23–28.
2. Левченко И.В. Формирование инвариантного содержания школьного курса информатики как элемента фундаментальной методической подготовки учителей информатики / И.В. Левченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2009. – № 3. – С. 61–64.

Literatura

1. Levchenko I.V. Metodicheskie osobennosti obucheniya informacionny'm texnologiyam uchashhixsya osnovnoj shkoly' / I.V. Levchenko // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2012. – № 1. – S. 23–28.
2. Levchenko I.V. Formirovanie invariantnogo sodержaniya shkol'nogo kursa informatiki kak e'lementa fundamental'noj metodicheskoy podgotovki uchitelej informatiki / I.V. Levchenko // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2009. – № 3. – S. 61–64.

**L.I. Kartashova,
I.V. Levchenko,
A.E. Pavlova**

Teaching of Students of Secondary School Technologies of Work with Text Documents, which is Invariant in the Relation to Program Means

The article considers invariant approach to teaching of students of secondary school creation, editing and formation of text documents. The definite sequence of presenting of educational material which is invariant in the relation to program means is proposed in the article.

Keywords: teaching computer science; methods of teaching; secondary school; text document.

Л.В. Чайка

Оценивание универсальных учебных действий на уроках информатики

В статье рассматривается один из возможных подходов к задаче оценивания сформированности универсальных учебных действий учащихся старших классов на уроках информатики. Раскрываются способы установления измеряемых критериев и приводится алгоритм создания комплекта оценочных листов для учителя и учащегося.

Ключевые слова: метапредметные результаты; универсальные учебные действия; оценивание; критерии; оценочный лист.

С введением новых Федеральных государственных образовательных стандартов важнейшей задачей системы образования стало формирование комплекса универсальных учебных действий (УУД), обеспечивающих способность ученика «к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин» [4]. И если феномен УУД уже описан в психолого-педагогической и методической литературе, то проблема их формирования и оценивания остается на сегодняшний день открытой.

Разрабатывая новые формы оценивания для начальной школы, М.А. Пинская и И.М. Улановская подчеркивают, что Закон РФ «Об образовании» делегирует школе ответственность за организацию и проведение оценивания в классе. Таким образом, каждый учитель поставлен перед необходимостью решать эту проблему самостоятельно, опираясь на стандарты и сопровождающие их документы [3].

Универсальные учебные действия (метапредметные результаты выполнения основной образовательной программы), имеющие сильный уклон в область психологии, достаточно сложно формализовать и измерить. Именно поэтому на сегодняшний день предлагаются тесты и диагностические работы главным образом психологического характера.

Наблюдения показывают, что пока учителями оцениваются в основном только предметные результаты, которые формируются у школьника в процессе учебной и творческой деятельности и которые фактически отражены в самом ее продукте. В большинстве случаев оценивание осуществляется интуитивно. В условиях внедрения новых ФГОС остро стоит вопрос выработки подходов к оцениванию метапредметных результатов (по условиям ФГОС измеряемыми должны быть как предметные результаты, так и метапредметные). Это должно изменить существующую сегодня систему педагогического оценивания.

Идея критериального подхода к оценке метапредметных результатов предложена О.Ф. Брыксиной и на инструментальном уровне развита нами.

Исследуя реализацию деятельностного подхода в обучении, мы пришли к выводу, что созданные учащимися продукты должны отражать не только содержательный аспект, но и деятельностный. Поскольку основная задача школы сегодня — «перевести учащегося в режим саморазвития», «научить учиться», учителям необходимо иметь инструмент оценивания освоенных учащимися способов деятельности — метапредметных результатов. Возможным решением проблемы будет критериальный подход, позволяющий избежать субъективизма и интуитивного подхода к оцениванию.

Определим тезаурус исследуемой области. Под термином «критерий» будем понимать признак, основание, правило принятия решения по оценке чего-либо на соответствие предъявленным требованиям (мере). Критериями оценивания являются планируемые во ФГОС метапредметные результаты, которые сформулированы на компетентностном уровне и ассоциируются с определенными видами деятельности. Виды деятельности (в каждом конкретном случае это определенный перечень) — показатели, позволяющие оценить сформированность тех или иных результатов. Под показателем в большинстве случаев понимается обобщенная характеристика какого-либо объекта, процесса или его результата.

Так происходит декомпозиция «УУД как результат (критерий) — виды деятельности (показатели)», которые позволяют убедиться, что этот результат сформирован у школьника.

Это принципиально новый для общеобразовательной школы подход к оцениванию образовательных результатов. Для осуществления этого процесса учителя должны обладать дополнительными профессиональными компетенциями:

- 1) планировать и оценивать образовательные достижения учащихся в соответствии с требованиями ФГОС;
- 2) использовать средства и сервисы ИКТ для достижения планируемых в ФГОС результатов;
- 3) внедрять инновационные образовательные модели с использованием средств ИКТ, направленные на реализацию деятельностного подхода и формирование у школьников планируемых в ФГОС результатов [1].

На первый план выходят проектировочные и прогностические умения педагога, поскольку он должен не только проектировать задания для выявления уровня сформированности метапредметных умений, представляя конечный продукт, создаваемый школьниками, но и прогнозировать основные виды (способы) деятельности, которые должен освоить школьник в процессе создания этого продукта (выполнения задания).

Продemonстрируем реализацию этого подхода на практике и построим вариант диагностической таблицы оценивания уровня сформированности УУД у старшеклассников. В качестве исходного материала использован фрагмент «Свойство информации» и адаптирован для уроков информатики по темам: «Поиск информации в сети Интернет» (11 класс) и «Информация и ее свойства» (10 класс). Диагностировались метапредметные результаты (по ФГОС среднего (полного) общего образования [5]: М 1, 3, 4, 5, 8, 9 (используется сквозная нумерация заявленных в документе метапредметных результатов).

Проанализируем отдельные задания с точки зрения формируемого вида УУД.

Задание 1. Кратко запишите, о чем этот текст.

В качестве критериев определены формируемые УУД: умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию (М 4); владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства (М 8).

Исходя из сути заявленных метапредметных результатов, для каждого критерия определим показатели уровня сформированности УУД, сопряженные с деятельностью школьников. В качестве индикаторов используем троичную шкалу: 0 (результат не сформирован), 1 (результат сформирован частично), 2 (результат сформирован).

Показатель (метапредметный результат)	Да 2 балла	Частично 1 балл	Нет 0 баллов
Передана основная мысль текста			
Текст изложен в авторской интерпретации			
Лаконичность авторского текста			
Логичность изложенного материала (фрагменты текста взаимосвязаны)			
Используются адекватные языковые средства: уместное и адекватное использование терминологического аппарата			
...			

Задание 2. Как бы Вы озаглавили текст? Предложите 3 варианта.

Формируемые УУД: владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства (М 8).

Показатель (метапредметный результат)	Да 2 балла	Частично 1 балл	Нет 0 баллов
Заголовок передает основную идею текста			
Выбраны оригинальные языковые средства (использование афоризмов, метафор, сравнительных образов и т. п.)			
Заголовок интригует и побуждает к прочтению информации			
...			

Содержание заданий должно соответствовать спектру проверяемых УУД.

Задание 6. Как Вы считаете, каким образом можно найти ответы на вопросы, рекомендуемые для оценки найденной информации?

- Насколько авторитетен источник информации, является ли он первоисточником?
- Существуют ли альтернативные источники, подтверждающие данную информацию?
- Подтверждена ли информация фактами либо основана на точке зрения автора?
- Насколько информация актуальна, достоверна и объективна?
- Что можно сказать о содержании, стиле, структуре, полноте и правильности найденной информации?
- Какова дата публикации информации?
- С какой целью опубликована эта информация?

Формируемые УУД: владение навыками познавательной рефлексии как осознания мыслительных процессов, их результатов, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач, средств их достижения (М 9).

Каждое суждение оценивается по следующей схеме:

Показатель	Да 2 балла	Частично 1 балл	Нет 0 баллов
Однозначность ответа			
Лаконичность			
Аргументация, доказательство примерами и т. п.			
...			

Особый интерес вызывает оценивание задания 7: *«Что вы будете делать, если ответить на поставленный вопрос невозможно?»*

В этом случае критерием является М 1: использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Показатель	Да 2 балла	Частично 1 балл	Нет 0 баллов
Описывается предполагаемый план действий			
Перечисляются различные ресурсы и способы получения информации			
Оценивается результативность предполагаемых способов			
...			

Таким образом, по каждому из предложенных заданий обучающийся набирает определенную сумму баллов. На этой основе составляется сводная таблица, группирующая критерии в укрупненные группы (познавательные, регулятивные и коммуникативные УУД). Оценивать можно как каждый критерий в отдельности (М 1, М 5, М 9 и т. п.), так и группу УУД в целом.

Для этого указывается:

- максимально возможный балл;
- фактический балл, полученный обучающимся;
- определяется суммарное значение;
- определяется процент набранных баллов от максимально возможного числа;
- устанавливается критерий (пороговый эквивалент для оценивания);
- делается вывод о сформированности определенной группы УУД или отдельного результата (М 1, М 4 и т. п.).

	Регулятивные УУД					Познавательные УУД				Коммуникативные УУД			
	М 1		М 9			М 4		М 5	S _{позн}	М 8			S _{ком}
	№ 7	№ 5	№ 6	№ 8	S _{рег}	№ 1	№ 3	№ 6		№ 1	№ 2	№ 4	
Макс	6	12	14	6	38	10	8	6	24	10	6	12	28
Факт	4	6	6	4	20	6	6	4	16	8	4	4	16
%					52,6				66,6				57,1
Вывод					Р–				П+				К–

Если в качестве порогового значения принять 60 % (пороговое значение определяется исходя из объективных условий, например: готовность обучающихся к выполнению заданий подобного типа), то в данном случае можно говорить о сформированности только познавательных (П+) УУД. Регулятивные (Р–) и коммуникативные (К–) УУД должны стать объектом внимания и деятельности педагога, введения соответствующих корректирующих действий и непрерывного мониторинга. На основе таких данных может быть организован и мониторинг прогресса персонифицированных достижений обучающегося (карта образовательных достижений), и анализ динамики образовательных приращений всего класса в целом.

Не умаляя ценности методик, носящих неформальный характер, и понимая педагогическую значимость непосредственного взаимодействия педагога и обучающихся (например, во время устного контроля), необходимо отметить особую эффективность инструментов, носящих формализованный характер и направленных на диагностику метапредметных результатов.

Нельзя не отметить и значимость такого подхода в плане рефлексии деятельности педагога, поскольку в ходе учебного процесса учитель должен обеспечивать объективную и конструктивную обратную связь. Рефлексия «собственной деятельности субъекта рассматривается в трех основных формах в зависимости от функций, которые она выполняет во времени: ситуативная, ретроспективная и перспективная рефлексия» [2].

Ситуативная рефлексия проводится, как правило, непосредственно после выполнения упражнения и по каждому УУД. Выявив уровень сформированности УУД, педагог может заострить внимание на определенном типе упражнений с целью оперативной коррекции результатов.

Ретроспективная рефлексия, как правило, служит для анализа и оценки целой группы УУД (познавательные, регулятивные или коммуникативные). Этот вид рефлексивной работы должен быть направлен на более полное осознание, понимание, обобщение и структурирование полученного обучающимися опыта надпредметной деятельности.

Кроме того, полученные результаты позволяют проводить перспективную рефлексия, которая включает в себя планирование педагогом необходимой будущей деятельности по достижению обучающимися сформулированных в ФГОС результатов: планирование, конструирование ее содержания, выбор наиболее эффективных приемов организации деятельности.

Литература

1. Брыксина О.Ф. ИКТ-компетентность педагога как условие реализации системно-деятельностного подхода к организации образовательного процесса / О.Ф. Брыксина // Инфо-Стратегия 2010: Общество. Государство. Образование: мат-лы II международной конференции. – Самара, 2010. – 312 с.
2. Педагогическая рефлексия. – URL: <http://www.vashpsixolog.ru/lectures-on-the-psychology/134-other-psychology/792-reflection-teacher-reflection>.
3. Пинская М.А. Новые формы оценивания. Начальная школа / М.А. Пинская, И.М. Улановская. – М.: Просвещение, 2013. – 80 с.
4. Разработка модели программы развития универсальных учебных действий. – URL: <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=126>.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. – М.: Просвещение, 2013. – 63 с.

Literatura

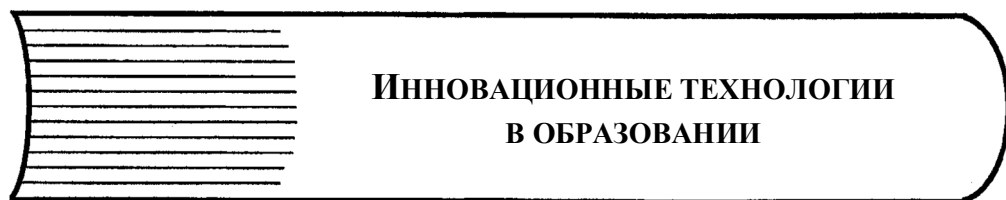
1. Bry'ksina O.F. IKT-kompetentnost' pedagoga kak uslovie realizacii sistemno-deyatel'nostnogo podxoda k organizacii obrazovatel'nogo processa / O.F. Bry'ksina // Info-Strategiya 2010: Obshhestvo. Gosudarstvo. Obrazovanie: mat-ly' II mezhdunarodnoj konferencii. – Samara, 2010. – 312 s.
2. Pedagogicheskaya refleksiya. – URL: <http://www.vashpsixolog.ru/lectures-on-the-psychology/134-other-psychology/792-reflection-teacher-reflection>.
3. Pinskaya M.A. Novy'e formy' ocenivaniya. Nachal'naya shkola / M.A. Pinskaya, I.M. Ulanovskaya. – M.: Prosveshhenie, 2013. – 80 s.
4. Razrabotka modeli programmy' razvitiya universal'ny'x uchebny'x dejstvij. – URL: <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=126>.
5. Federal'ny'j gosudarstvenny'j obrazovatel'ny'j standart srednego (polnogo) obshhego obrazovaniya. – M.: Prosveshhenie, 2013. – 63 s.

L.V. Chaika

The Evaluation of Universal Educational Actions at the Lessons of Computer Science

The article considers one of possible approaches to the task of evaluation of formation of universal educational actions of students of higher forms at lessons of computer science. The means of stating of measurable criteria are exposed and the algorithm of creating a complete set of evaluation form for teacher and student is given.

Keywords: meta-subject results; universal educational actions; evaluation; criteria; evaluation form.



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В.С. Корнилов

Фундаментализация обучения студентов фрактальной геометрии

В статье обсуждаются методические аспекты, компоненты фундаментального обучения фрактальной геометрии студентов физико-математических специальностей вузов. Обращается внимание на использование в процессе такого обучения средств информатизации. Акцентируется внимание на проведении экспериментальной педагогической деятельности преподавателей.

Ключевые слова: фундаментализация образования; обучение фрактальной геометрии; оценка качества обучения; гуманитарные компоненты обучения; студент.

Фундаментализация — важное направление развития высшего образования. Фундаментальность образования, с точки зрения классической дидактики, характеризуется научностью, систематичностью и последовательностью обучения. Проблеме фундаментализации образования посвящены исследования Ю.К. Бабанского, А.Д. Гладуна, И.В. Егорченко, К.К. Колина, В.В. Лаптева, В.И. Левина, В.С. Леднева, В.Н. Лозовского, В.А. Тестова, А.В. Хуторского и других ученых (см, например, [6, 8]). Развитию методических систем обучения учебным дисциплинам в условиях фундаментализации образования посвящены исследования А.А. Аданникова, Е.Н. Бобоновой, Л.С. Ёлгиной, С.Я. Казанцева, И.В. Левченко, Н.Г. Салминой и других ученых.

Известно, что фундаментализация содержательной подготовки будущего специалиста обеспечивается реализацией принципов, которые определяют интегративную организацию образования. Среди таких принципов: принцип единства интеграции и дифференциации, принцип антропоцентрического характера интеграции, принцип культуросообразности интеграции образования. Фундаментальное образование предполагает разностороннее образование студентов. Методологические принципы объединяют и организуют отдельные методы и приемы в единый научный метод.

Фундаментализация в настоящее время составляет тенденцию развития многих научных и образовательных областей, к числу которых относится и ма-

тематика. В процессе обучения студентов важную роль играют междисциплинарные учебные дисциплины, к которым можно отнести и дисциплины по фрактальной геометрии. Важный вклад в создание и развитие научной теории фракталов внесен исследованиями Р. Броуна, Н. Винера, Д. Дойча, Г. Жулиа, Г. Кантора, Х. Коха, Г. Минковского, Б. Мандельброта, В.Ф. Серпинского, П.Ж.Л. Фату, Ф. Хаусдорфа и других ученых (см., например, [7]). В настоящее время методика обучения фрактальной геометрии находит свое развитие в исследованиях А.А. Бабкина, С.В. Божокина, Р.М. Кроновера, А.А. Любушкина, А.Д. Морозова, В.С. Секованова, Д.А. Паршина и других ученых.

В содержании обучения фрактальной геометрии имеется специфичная терминология, реализуются межпредметные связи изучаемых вузовских математических курсов, используются математические модели и методы их исследования. В процессе обучения фрактальной геометрии студентам предлагаются учебные задачи и задания, решение которых носит фундаментальный характер, поскольку подчинено принципу выделения этапов рациональных рассуждений.

Подобные прикладные задачи в процессе их анализа и решения наполняются личностным смыслом, и студенты выступают субъектом собственного активного целеобразования и целеосуществления. В процессе решения студентами подобных учебных задач реализуется задачный подход к проектированию содержания обучения фрактальной геометрии, который обеспечивает возможности творческого развития студентов и формирования у них компетентности в области математической культуры. Реализуются межпредметные связи, что способствует приобретению студентами системы знаний по различным математическим дисциплинам.

В процессе обучения актуализируется проблема исследования личности. Этой проблемой занимаются многие ученые, в том числе и физико-математического профиля. Среди них: Г.Д. Бухарова, В.В. Давыдов, Ю.М. Колягин, А.Н. Колмогоров, Л.Д. Кудрявцев, Н.Г. Салмина, И.М. Смирнова, А.А. Столяр, Л.М. Фридман и другие ученые.

Достижение высоких показателей в процессе обучения студентов фрактальной геометрии зависит от реализации таких компонент любой методической системы, как цели, принципы, содержание обучения, формы организации учебных занятий, методы и средства обучения. В процессе обучения фрактальной геометрии реализуются такие функции в учебно-воспитательном процессе, как мотивационная, познавательная, развивающая, воспитывающая, управляющая, иллюстративная, формирование и развитие межпредметных умений, формирование и развитие общеучебных умений и способностей, контрольно-оценочная функции и другие функции (см., например, [3]).

Одним из необходимых условий формирования у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного обучения фрактальной геометрии, является хорошее владение математическим языком, в том числе и умение формулировать и осмысливать различные определения и понятия. Развитие логической культуры мышления студентов обуславливает направленность обучения фрактальной геометрии. Логические рассуждения пред-

ставляют собой метод математики, в ходе ее изучения вырабатывается логическое мышление.

В настоящее время в вузовской системе сложилась ситуация, когда, с одной стороны, имеется большой объем профессиональной и общекультурной информации, необходимой студентам, и с другой, — ограниченность времени, отводимого на получение высшего образования. Один из путей выхода из этой ситуации, широко реализуемый ныне, — внедрение в процесс обучения информационных технологий в комплексе с разработкой соответствующего методического обеспечения. Это способствует формированию у студентов в систематизированной форме понятий о роли средств информатизации при решении математических задач. Важный вклад в развитие информатизации образования, разработку и использование средств информатизации в педагогической деятельности внесли такие ученые, как Т.А. Бороненко, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, А.П. Ершов, А.А. Кузнецов, А.С. Семенов, И.В. Роберт, А.Н. Тихонов и другие ученые.

Внедрение современных информационных и телекоммуникационных технологий в научно-исследовательскую и образовательную деятельность способствовало увеличению исследований не только в области физики, математики, химии и других естественно-научных отраслей, но и в гуманитарной и социальной областях. Это связано с тем, что с помощью современных информационных и телекоммуникационных технологий возможно получить виртуальные трехмерные модели, применять различные системы компьютерной математики, которые могут реализовать современные вычислительные алгоритмы. Кроме того, подобные информационные технологии осуществляют и информационную поддержку поиска и выбора алгоритмов и программ численного решения задач, методов и средств контроля точности производимых вычислений и правильности работы применяемых программ. В результате исследователь с помощью таких информационных технологий успешно и мобильно может исследовать многие прикладные задачи.

Подобное замечание по праву можно отнести и к процессу обучения студентов фрактальной геометрии. Среди форм обучения студентов фрактальной геометрии лабораторные занятия используются как вид учебного занятия, в процессе которых студенты выступают в роли исследователей фрактальных объектов. Подобные лабораторные работы позволяют познакомить студентов с фундаментальными основами теории и практики исследования фракталов.

Совершенствование и использование информационных технологий в научных исследованиях, образовательной сфере, промышленности и в другой человеческой деятельности наглядно демонстрирует информатизацию общества, и в частности информатизацию образования. В настоящее время многие преподаватели учебных заведений используют современные информационные и телекоммуникационные технологии не только при проведении учебных занятий, но и в организационной, во внеучебной деятельности, а также при проведении экспериментальной педагогической деятельности.

Неотъемлемой компонентой педагогической деятельности преподавателей является анализ качества знаний студентов. В процессе обучения сту-

дентов учебной дисциплине в качестве контроля их знаний и умений предусмотрены текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Эффективное средство выявления у студентов фундаментальных знаний в области фрактальной геометрии — проведение педагогических экспериментов. В процессе их проведения могут быть использованы разнообразные подходы, в том числе с применением математических методов для обработки результатов педагогических измерений. Принять обоснованное решение о полученных результатах педагогического эксперимента позволяют в том числе статистические методы.

Среди них — вычисление линейного коэффициента корреляции Пирсона, с помощью которого можно вычислять корреляционную зависимость между повышением уровня фундаментальных знаний в области теории фракталов и умениями самостоятельно исследовать и конструировать фрактальные объекты; степень влияния обучения фрактальной геометрии на формирование профессиональных качеств и воспитание будущих специалистов в области прикладной математики.

Коэффициент Пирсона r_{xy} вычисляется по формуле:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right)}}$$

где n — число сравниваемых наблюдений, x_i и y_i — сравниваемые количественные признаки.

Стандартные функции программы Microsoft Office Excel позволяют не только вычислить значение данного коэффициента, но и построить различные наглядные диаграммы.

Среди математических методов оценки качества приобретенной системы знаний студентов в области фрактальной геометрии могут быть использованы ряд методик. Отметим некоторые из них.

1. Методика В.П. Беспалько, с помощью которой можно выявить уровень усвоения учебного материала по фрактальной геометрии по значению коэффициента k : $k = \frac{n}{N}$, где n — количество баллов, набранных студентами, N — максимальное количество баллов.

2. Методика А.В. Усовой, применяя которую можно определить полноту усвоения студентами содержания понятий, используемых в процессе обучения фрактальной геометрии, по значению коэффициента K : $K = \frac{1}{p \cdot n} \sum_{i=1}^n p_i$,

где p_i — число существенных признаков понятия, усвоенных i -м студентом; p — общее число признаков понятия; n — число студентов в группе.

3. Методика Н.Е. Кузнецовой, по которой можно вычислить коэффициенты системности и функциональности знаний по фрактальной геометрии.

рии, представляющие количественные показатели полноты реализации студентами связей и функций теоретических знаний.

Эти коэффициенты вычисляются следующим образом:

$$K^{(сист)} = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{i=1}^n l_i,$$

где l_i — число признаков; m — максимальное число признаков; n — общее количество проанализированных ответов;

$$K^{(функ)} = \frac{1}{f \cdot n} \sum_{i=1}^n f_i,$$

где f_i — число функций, использованных в i -м проанализированном ответе; f — максимальное число функций, которые могли бы примениться в процессе решения предложенных задач; n — общее количество студентов.

В заключение отметим, что хорошее знание предметной области, в том числе в области фрактальной геометрии, в совокупности с фундаментальными знаниями и навыками использования в практической деятельности современных средств информатизации во многом определяют высокий спрос на специалистов в области прикладной математики.

Литература

1. *Карташова Л.И.* Применение математических методов в педагогических измерениях: учебно-метод. пособие / Л.И. Карташова, В.С. Корнилов, И.В. Левченко. — М.: МГПУ, 2010. — 50 с.
2. *Корнилов В.С.* Лабораторные занятия как форма организации обучения студентов фрактальным множествам / В.С. Корнилов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2012. — № 1 (23). — С. 60–63.
3. *Корнилов В.С.* Психологические аспекты обучения студентов вузов фрактальным множествам / В.С. Корнилов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2011. — № 4. — С. 79–82.
4. *Кроновер Р.М.* Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории / Р.М. Кроновер. — М.: Постмаркет, 2000. — 352 с.
5. *Кутейников А.Н.* Математические методы в психологии: учеб. пособие / А.Н. Кутейников. — СПб.: Речь, 2008. — 172 с.
6. *Левин В.И.* Фундаментальные принципы образования / В.И. Левин // Математические методы в экономике: мат-лы Международной научно-технической конференции. — Пенза, 2002. — С. 188–190.
7. *Мандельброд Б.* Фрактальная геометрия природы / Б. Мандельброд. — М.: ИКИ, 2002. — 656 с.
8. *Тестов В.А.* Фундаментальность образования: современные подходы / В.А. Тестов // Педагогика. — 2006. — № 4. — С. 3–9.

Literatura

1. *Kartashova L.I.* Primenenie matematicheskikh metodov v pedagogicheskikh izmeneniyax: uchebno-metod. posobie / L.I. Kartashova, V.S. Kornilov, I.V. Levchenko. — М.: MGPU, 2010. — 50 s.

2. Kornilov V.S. Laboratorny'e zanyatiya kak forma organizacii obucheniya studentov fraktal'ny'm mnozhestvam / V.S. Kornilov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2012. – № 1 (23). – S. 60–63.
3. Kornilov V.S. Psixologicheskie aspekty' obucheniya studentov vuzov fraktal'ny'm mnozhestvam / V.S. Kornilov // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2011. – № 4. – S. 79–82.
4. Kronover R.M. Fraktaly' i kaos v dinamicheskix sistemax. Osnovy' teorii / R.M. Kronover. – M.: Postmarket, 2000. – 352 s.
5. Kutejnikov A.N. Matematicheskie metody' v psixologii: ucheb. posobie / A.N. Kutejnikov. – SPb.: Rech', 2008. – 172 s.
6. Levin V.I. Fundamental'ny'e principy' obrazovaniya / V.I. Levin // Matematicheskie metody' v e'konomike: mat-ly' Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii. – Penza, 2002. – S. 188–190.
7. Mandel'brod B. Fraktal'naya geometriya prirody' / B. Mandel'brod. – M.: IKI, 2002. – 656 s.
8. Testov V.A. Fundamental'nost' obrazovaniya: sovremenny'e podxody' / V.A. Testov // Pedagogika. – 2006. – № 4. – S. 3–9.

V.S. Kornilov

Fundamentalization of Teaching Students Fractal Geometry

The article discusses methodological aspects, components of fundamental teaching of fractal geometry students of physics and mathematics professions of higher school. The author pays attention at the usage of the means of informatization in the process of such education. He also accentuates his attention on carrying out the experimental pedagogical activity of the teachers.

Keywords: fundamentalization of education; teaching fractal geometry; the mark of education quality; humanitarian components of training; a student.

И.В. Орлова

Использование деловых игр для проверки и закрепления полученных знаний студентами по отдельным разделам информационных технологий

В статье рассмотрены возможности использования деловых игр для проверки и закрепления полученных знаний студентами экономических и гуманитарных специальностей по отдельным разделам информационных технологий на примере игры «Выставка “Малый бизнес Иркутской области”».

Ключевые слова: деловая игра; информационные технологии; мультимедиа.

Необходимость и удобство использования интерактивных методов обучения помогает преподавателю сделать процесс обучения интересным как для студентов, так и для самого себя. Использование различных деловых игровых ситуаций помогает приблизить обучающихся к будущей профессиональной деятельности, позволяет развивать общекультурные и профессиональные компетенции. Деловая игра может использоваться как для объяснения различных новых понятий, так и для проверки и закрепления полученных знаний.

При преподавании информационных технологий студентам экономических и гуманитарных специальностей, в особенности таких курсов (разделов), как мультимедиа, подготовка эффективных презентаций и разработка web-страниц и т. п., часто возникает вопрос в объяснении необходимости данных курсов и способах применения полученных знаний в профессиональной деятельности. Именно для таких целей можно использовать деловую игру, которая будет также способом проверки и закрепления полученных знаний.

В качестве примера рассмотрим деловую игру «Выставка “Малый бизнес Иркутской области”», разработанную для студентов, изучающих такие курсы, как «Экономическая информатика», «Программные средства разработки web-страниц и презентаций». Для каждой из дисциплин игра имеет свои отдельные дополнения, но в работе будет рассмотрена только общая суть и описание всех этапов и правил.

Цель игры — создание новых условий для развития и демонстрации компетенций студентов в ситуациях, приближенных к реальным. Задача — развивать такие умения и навыки, как самостоятельность в выборе и использовании информационных технологий и инструментальных средств при разработке проектов; работа в коллективе, организация работы малых коллективов исполнителей; развивать составление презентации и отчета по результатам выполненной работы.

Игра проходит как в заочной, так и в очной форме. При подготовке к игре студентам необходимо помимо стандартных средств пакета MS Office использовать технологии мультимедиа. Материалом должны служить такие приложения, как MS Publisher, MS PowerPoint, Movie Maker, язык разметки HTML.

Общая информация

Объявление о проведении деловой игры проходит на одном из занятий — моделируется ситуация: через некоторое время будет проводиться выставка «Малый бизнес Иркутской области», для участия в которой приглашаются компании — представители малого бизнеса. Необходимо «организовать» такие компании, подготовить их к выставке и достойно представить на ней свой товар или услугу.

Подготовка к игре «Выставка “Малый бизнес Иркутской области”» проходит в виде самостоятельной работы под руководством преподавателя. Отчеты по каждому этапу защищаются в установленные планом игры сроки. Финал игры, а именно сама выставка (защита проектов), проводится в свободное от занятий время по согласованию со студентами всей группы и преподавателем. В зависимости от количества студентов учебная группа разбивается на игровые команды по 2–3 человека (в малочисленных группах проекты выполняются индивидуально). Игра проводится в 4 этапа: начальный или подготовительный; организационно-информационный; презентационный; отчетно-игровой. По окончании каждого этапа капитан команды (руководитель фирмы) докладывает о результатах работы группы с демонстрацией всех подготовленных материалов.

Часть студентов (3–4 человека) назначаются организаторами выставки (выбор организаторов осуществляется по предпочтениям группы или самовыдвижением). Их задача — подготовить материалы для организации выставки, продумать дизайн выставки в целом, помимо этого на плечи организаторов ложится подготовка плана предоставления выставочных материалов для проверки (план игры), составление критериев оценки выставочных проектов, место и время самой выставки, приглашение гостей на выставку (жюри). При условии малочисленности группы в роли организатора выступает преподаватель.

Подведение итогов осуществляется организаторами выставки. В ходе представления фирм на выставке организаторы оценивают их деятельность в баллах согласно разработанным критериям. По итогам выставки выявляются 3 команды-победительницы (возможно распределение номинаций). В случае если организатором выступает преподаватель, выбор победителей предоставляется приглашенному жюри или выносится на обсуждение всех участников.

Порядок проведения игры

1 этап. Начальный или подготовительный. На начальном этапе студенты проводят анализ предложенной модели, разбиваются на команды.

В созданных командах обсуждается компания, выбранная для участия в выставке: ее род деятельности, название, штат и другая информация, которая может понадобиться в ходе подготовки к выставке; распределяются должности.

Результат выполнения этапа: заявка на участие в выставке с полным указанием названия компании, рода ее деятельности, руководителя и других ответственных лиц подается организатором в письменном виде.

2 этап. Организационно-информационный. На данном этапе компаниям (командам) необходимо:

- разработать стиль своей организации: выбрать цветовую гамму, шрифты (гарнитура, кегль), используя новые возможности *MS Office*, сконструировать логотип своей фирмы, подобрать изображения, которые соответствуют логотипу, роду деятельности организации;
- подготовить следующие материалы: макеты визитных карточек для руководящего состава фирмы (всех участников группы), используя разработанный стиль и приложение *MS Publisher*; подготовить доклад (1–2 листа) и электронную презентацию к нему о деятельности фирмы, используя приложение *MS PowerPoint*. Для презентации разработать дизайн и макеты слайдов, соответственно стилю. Иллюстрировать доклад с помощью деловой графики, используя возможности вставки диаграмм и объектов *SmartArt*.

Результат выполнения этапа: демонстрация презентации компании организаторам и другим участникам (доклад и демонстрация слайд-материалов с использованием мультимедийного проектора); знакомство всех участников (компаний), обмен личными данными (визитки).

Оценивается разработанный стиль, соответствие оформления всех материалов разработанному стилю, доклад: стиль подачи информации, применение способов визуализации данных и другое (на усмотрение организаторов).

3 этап. Презентационный. На 3-м этапе производится подготовка дизайн-проекта компании, а именно — должны быть подготовлены следующие материалы:

- рекламный буклет фирмы, используя разработанный стиль и приложение *MS Publisher*;
- видеоролик о предлагаемом товаре (услуг), используя *MovieMaker*;
- эскиз оформления выставочного павильона (вручную или с использованием графических редакторов) за подписью составителя.

Результат выполнения этапа: все материалы согласуются с организаторами. Только после согласования материалы при необходимости распечатываются.

4 этап. Отчетно-игровой. Заключительный этап игры. Организаторы подготавливают место проведения, официальное приглашение, видеоролик открытия и презентацию закрытия выставки, распределяют время выступления участников.

Участники оформляют «павильоны» (в зависимости от подготовленного помещения), это могут быть стенды, техническое сопровождение (ноутбук с демонстрацией ролика предприятия), примеры товаров, предлагаемых предприятием, и многое другое по желанию команд-участниц, обязательно наличие рекламных буклетов в достаточном количестве.

Помимо подготовки самих материалов предприятия команды-участницы должны подготовить отчет от руководителя предприятия и организационной группы для организаторов выставки «Малый бизнес Иркутской области».

В отчет необходимо включить: описание всех представленных на выставку материалов; организовать гиперссылки на все работы (эскиз при выполнении «вручную» должен быть отсканирован и представлен в графическом формате).

Проведение выставки

Проведение выставки является очным этапом и занимает, как правило, 2–3 пары (совмещенные). Участники, организаторы и жюри знакомятся с материалами, представленными в выставочных «павильонах». Участники демонстрируют свои ролики на мультимедийном проекторе, сопровождая выступлением о своей организации. Организаторы и жюри, согласно заранее разработанным критериям, оценивают все конкурсные материалы, включая предоставленные отчеты. Результат выполнения этапа: демонстрация всех подготовленных материалов, слаженность работы команды; отчет об итогах выставки, награждение команд-победителей.

В заключение следует отметить, что за 2 года со студентами проведено 3 выставки, на которых студентами были предложены продукты и услуги, не всегда существующие, но все же способствующие развитию креативного и инновационного мышления студентов. В качестве результата проведенных «выставок» можно также учитывать реализованные проекты. Так, студентами после игры было открыто 2 интернет-магазина, предложены 3 проекта на выставки инновационных идей и продуктов. Не стоит забывать и о необходимости использования интерактивных методов при преподавании дисциплин, которые зачастую должны составлять 30 % от общего числа аудиторных занятий. Проведение очных защит на всех этапах и проведение самой выставки занимает более 10 % аудиторных занятий вышеупомянутых курсов.

Литература

1. Орлова И.В. Экономическая информатика: учеб. пособие / И.В. Орлова. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 208 с.

Literatura

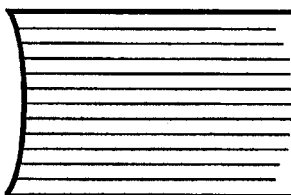
1. Orlova I.V. E'konomicheskaya informatika: ucheb. posobie / I.V. Orlova. – Irkutsk: Izd-vo IrGTU, 2012. – 208 s.

I.V. Orlova

The Use of Business Games for Testing and Consolidating Obtained Knowledge by the Students in Separate Parts of Information Technologies

The article considers the possibilities of the use of business games for testing and consolidating obtained knowledge by the students of economic and humanitarian professions in separate parts of information technologies on the example of the game «Exhibition “Small Business of the Irkutsk region”».

Keywords: business game; information technologies; multimedia.



ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

О.М. Гущина

Система информационно- технологического обеспечения мониторинга качества обучения

В статье изложены концептуальные основы проектирования системы информационно-технологического обеспечения мониторинга и его значение для повышения эффективности качества обучения.

Ключевые слова: качество обучения; модель организации компьютерного мониторинга; система информационно-технологического сопровождения мониторинга.

Анализ существующих подходов к определению эффективности управления системой качества образования в вузах показывает, что оно невозможно без инструмента, обеспечивающего оперативный сбор информации об уровне и степени обученности студентов и устанавливающего соответствие между поставленными целями и достигнутыми результатами образовательного процесса. Необходимость применения данного инструментария в образовательных учреждениях обуславливается потребностью в наглядной информации о результатах успеваемости и качестве знаний, приобретаемых студентами, об организации работы по прогнозированию результатов дальнейшего обучения, а также о диагностике затруднений у студентов и преподавательского состава.

Для повышения эффективности управления системой качества образования необходимо внедрить в образовательную систему новый инструмент, обеспечивающий развитие образовательного процесса и решение проблем академической мобильности как студентов, так и преподавателей.

Таким инструментом может выступать компьютерный мониторинг качества обучения, который представляет собой динамический процесс, включающий диагностику качества обучения, уровня обученности, обработку и анализ полученных результатов, принятие управленческих решений по улучшению качества обучения [1]. Компьютерный мониторинг качества обучения призван информировать о состоянии педагогической системы (процесса), о тех изменениях, которые происходят в ней и могут произойти, для последующего

принятия управленческих решений [7]. Мониторинг качества обучения обеспечивает ответы на вопросы об эффективности технологии обучения, служит для определения факторов, влияющих на качество обучения, позволяет найти связь уровня квалификации преподавателей и результатов обучения.

Компьютерный мониторинг способствует:

- открытости и доступности информации о состоянии и качестве образования;
- повышению потенциала внутренней оценки, самооценки;
- широкому обсуждению содержания, процедуры, средств мониторинговых обследований;
- организации совместной и целенаправленной деятельности студентов и преподавателей в процессе приобретения знаний и профессионального развития;
- принятию и реализации управленческих решений на основе результатов оценки и качества образования [5].

Таким образом, компьютерный мониторинг качества обучения должен обеспечить преподавателей актуальной, качественной и своевременной информацией, которая будет необходима для принятия управленческих решений в области дальнейшего развития образовательного процесса, и определить, насколько рациональны используемые в процессе обучения педагогические средства и методы.

В основе разработки компьютерного мониторинга лежит технология оценки качества обучения, основанная на выполнении следующих функций:

- мониторинг показателей, характеризующих учебный процесс;
- автоматизация сбора, накопления, хранения и актуализации информации о деятельности учебного заведения и обеспечении качества образовательного процесса;
- структурирование показателей путем создания информационного банка данных фактического состояния образовательного процесса;
- обеспечение контролируемого доступа к информации;
- автоматический подсчет рейтинга учебных достижений;
- создание аналитического материала для возможности прогнозирования процесса успеваемости и качества знаний студентов;
- отслеживание временного состояния показателей, отражение динамики их изменения.

Основными принципами формирования и функционирования системы оценки качества обучения являются:

- *реалистичность показателей*. Принцип заключается в использовании в деятельности системы оценки качества обучения измерителей, технологий и процедур, обеспечивающих объективность результатов измерений;
- *оптимальность показателей*. Принцип ориентирует на оптимальность использования источников показателей качества и эффективности образования (с учетом возможности их многократного использования и экономической обоснованности);
- *информационность*. Принцип подразумевает доступность и циркуляцию всех информационных потоков, необходимых для эффективного осу-

ществления оценочной деятельности, определения для каждого объекта оценивания достаточного по полноте охвата количества направлений сбора и анализа информации о качестве обучения, установление корректной взаимосвязи между отдельными периодами обучения и потребностями внешнего контроля в рамках мониторинга качества обучения;

- *технологичность*. Принцип предполагает возможность применения (повторения, воспроизведения) технологии оценки в других однотипных образовательных учреждениях;

- *открытость*. Принцип открытости подразумевает возможность предоставлять отчетность.

Указанные принципы стали основой для формулирования концептуальных положений разработки информационной системы компьютерного мониторинга как инструмента, обеспечивающего оценку качества обучения в образовательном учреждении:

- организация хранения данных, связанных с образовательным процессом и необходимых для осуществления мониторинга качества обучения;

- обработка и хранение результатов диагностики, представление их в наглядном виде с помощью графиков и схем;

- выявление недостатков обучения на основании анализа успеваемости и проводимого анкетирования студентов;

- формирование корректирующих мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков;

- построение прогноза на будущее развитие образовательного процесса.

Создание информационной системы компьютерного мониторинга качества обучения начинается с анализа предметной области и построения диаграммы потоков данных (DFD).

Основными элементами диаграммы являются:

- источники данных — показывают, кто использует или работает с данными;

- процессы обработки данных — отображают операции, производимые над данными;

- хранилища данных — показывают места хранения данных;

- потоки данных — показывают способ передачи данных между источниками и хранилищами данных.

В соответствии с DFD-методологией модель системы (рис. 1) определяется как иерархия диаграмм потоков данных, описывающих процессы преобразования информации от момента ее ввода в систему до выдачи конечному пользователю [4: с. 14].

Таким образом, анализ предметной области показал, что практически все процессы, выделенные на данной модели, будут осуществляться с использованием информационных технологий, и позволил определить исходные данные, представленные в виде описания классов объектов и связей между ними, для построения концептуальной модели данных. При анализе бизнес-процессов мониторинга качества обучения были выявлены основные сущности: (студент, группа (студентов), контроль знаний, дисциплина, анкета и преподаватель) — и связи между ними.

Концептуальная модель данных построена с использованием методологии UML (см. рис. 2).

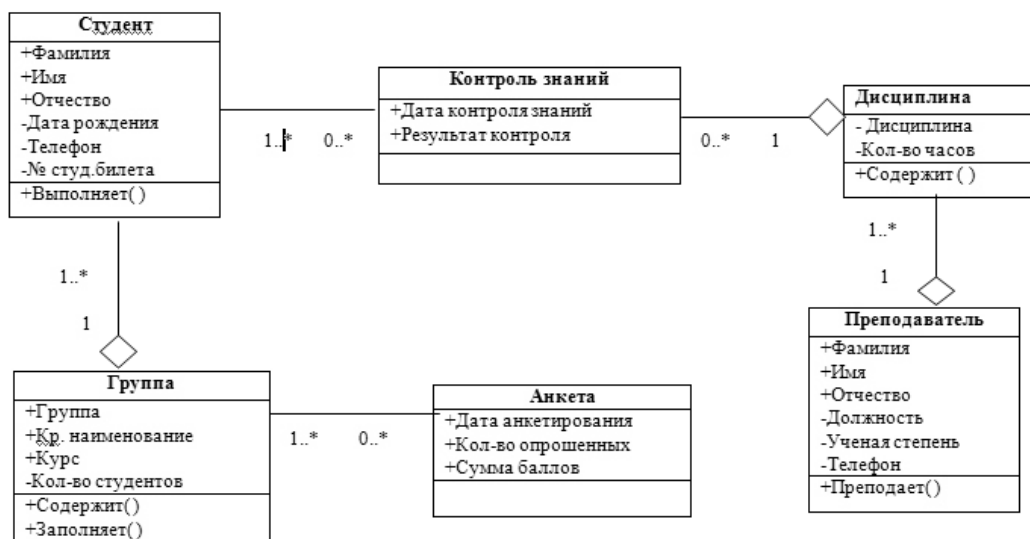


Рис. 2. Концептуальная модель данных

На основе анализа концептуальной модели данных была построена диаграмма отношения сущностей для отображения логических связей между элементами данных разрабатываемой информационной системы вне зависимости от их содержания и среды хранения, т. е. была спроектирована логическая модель данных, в которой используются сущности, атрибуты и отношения для представления данных и бизнес-правил. В логической модели данных *сущностями* являются объекты — справочники и документы образовательного учреждения, *атрибутами* — реквизиты справочников и документов, а *отношения* описывают взаимосвязи между сущностями в терминах бизнес-правил.

Разработанная модель данных легла в основу реализации системы информационно-технологического сопровождения мониторинга, структурная схема которой представлена на рисунке 3.

Данная система предназначена для решения следующих задач:

- оценка качества учебных программ и образовательных технологий;
- мониторинг степени обученности студентов по годам обучения и учебным дисциплинам;
- рейтинговая система стимулирования достижений студентов;
- диагностика качества потенциала педагогического состава;
- мониторинг качества знаний, умений; тематический, итоговый контроль;
- выявление недостатков проводимого обучения;
- построение прогноза на будущее развитие образовательного процесса;
- наглядное представление информации о результатах мониторинга;
- формирование различной отчетной документации [2].

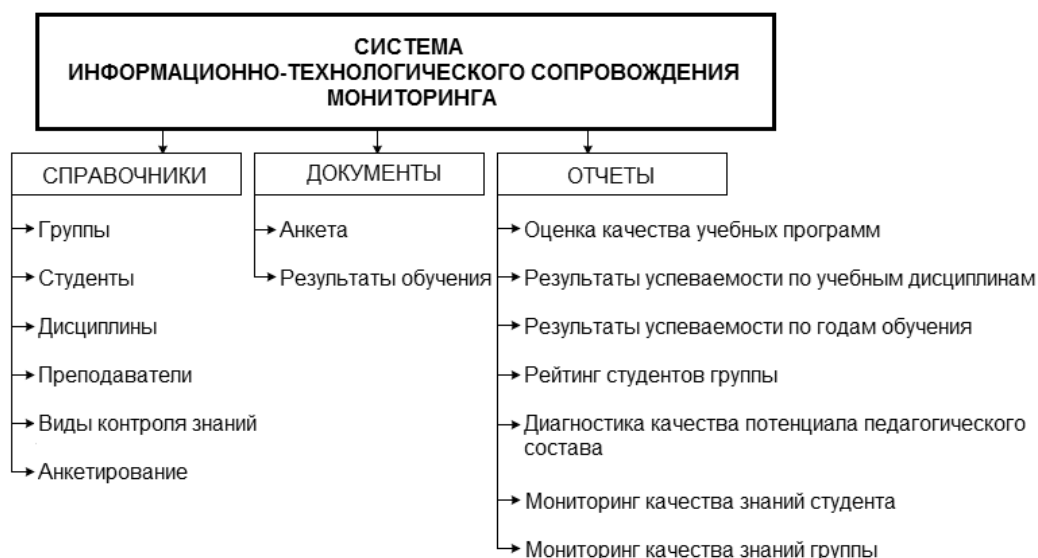


Рис. 3. Структурная схема информационной системы компьютерного мониторинга качества обучения

Выделенные функции легли в основу разработки системы информационно-технологического сопровождения мониторинга, обеспечивающей оценку качества обучения.

В системе информационно-технологического сопровождения мониторинга справочники предназначены для хранения нормативно-справочной информации. Справочники содержат сведения об образовательном процессе (о студентах, преподавателях и изучаемых дисциплинах), необходимые для осуществления мониторинга качества обучения. В разработанной системе документы служат для отражения результатов контроля знаний, а также для формирования печатных форм. Примером разработанных документов служит образец «Результаты обучения», предназначенный для хранения данных о результатах контроля знаний студентов, на основании которого формируется отчетная ведомость об успеваемости группы студентов (рис. 4).

Одной из основных структурных единиц системы являются отчеты, позволяющие отобразить результаты мониторингового исследования. На рисунке 5 представлен отчет «Рейтинг студентов группы», отображающий список студентов согласно их рейтингу успеваемости.

На основании сформированных отчетных документов проводится анализ данных. Автоматизированный подсчет количественных и качественных показателей обучения за выбранный период позволяет выявить основные недостатки образовательного процесса и сформировать список корректирующих мер, направленных на устранение пробелов в знаниях студентов и улучшение качества обучения.

После осуществления коррекции процесса обучения компьютерный мониторинг проводится повторно. Именно систематический мониторинг приводит к повышению эффективности процесса обучения и формированию

багажа знаний студентов, актуальных и востребованных в дальнейшей практической деятельности. Таким образом, улучшается качество образовательного процесса, а следовательно, повышается успеваемость студентов.

Результаты обучения: Результаты обучения 5 от 10.04.2011 11:25:50

Действия: [Иконки] Перейти: [?]

Номер: [Поле]

Дата: 10.04.2011 11:25:50

Группа: ПИ-202

Дисциплина: Информационный менеджмент

Преподаватель: Кузьмин Петр Федорович

Вид контроля: Самостоятельная работа

По теме: [Поле]

N	№ студ. билета	Учащийся	Результат
1	10.1223	Абдиева Светлана Николаевна	4
2	10.4521	Абрамов Владимир Николаевич	4
3	10.1224	Авдеева Ольга Николаевна	5
4	10.1225	Аверьянов Эдуард Борисович	5
5	10.1226	Авралева Михаил Дмитриевич	3
6	10.1228	Алайцева Ирина Сергеевна	5
7	10.1227		
8	10.1253		
9	10.2365		
10	10.1229		

А. Таблица

Отчетная ведомость по обучению

Самостоятельная работа
по дисциплине
Информационный менеджмент

Дата контроля знаний: 10.04.2011

Группа: ПИ-202
Преподаватель: Кузьмин Петр Федорович

№ студ. билета	Учащийся	Результат
10.1223	Абдиева Светлана Николаевна	4
10.4521	Абрамов Владимир Николаевич	4
10.1224	Авдеева Ольга Николаевна	5
10.1225	Аверьянов Эдуард Борисович	5
10.1226	Авралева Михаил Дмитриевич	3
10.1228	Алайцева Ирина Сергеевна	5
10.1227	Алексеев Владимир Михайлович	4
10.1253	Иванов Петр Сергеевич	4
10.2365	Пушниченко Петр Иванович	3
10.1229	Сарбаев Виктор Васильевич	5
10.2569	Сидоренко Илья Николаев	3
10.4523	Шивин Игорь Олегович	3
Степень обученности группы		67,00
Успеваемость		66,67
Процент "отличников"		33,33

Рис. 4. Документ «Результаты обучения» и сформированная на его основании отчетная ведомость

Работоспособность системы информационно-технологического сопровождения мониторинга и адекватность ее выводов уровню качества обучения проверялись на базе дисциплин «Информационный менеджмент», «Электронная коммерция», «Социальная информатика», «Информационные системы». В ходе проверок система демонстрировала устойчивую работу в соответствии с описанным выше алгоритмом, позволяла сформировать отчеты об уровне успеваемости студентов в зависимости от заданных критериев и построить прогноз в виде графиков на дальнейшее изменение образовательного процесса в ходе применения корректировки.

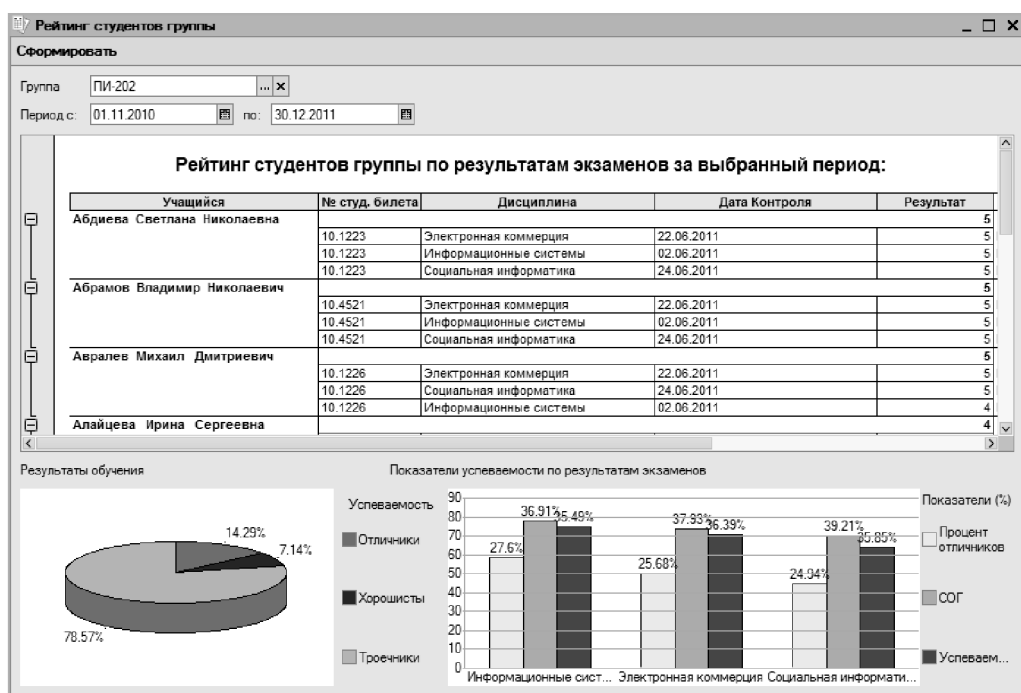


Рис. 5. Отчет «Рейтинг студентов группы»

Экспериментальная апробация системы информационно-технологического сопровождения мониторинга доказала, что ее использование приводит к улучшению показателей качества обучения в образовательных учреждениях, так как она:

- позволяет хранить данные об образовательном процессе;
- регистрировать данные о контроле знаний и анкетировании учащихся;
- реализовывать основные функции мониторинга (выявление недостатков обучения и построение прогноза на будущее развитие образовательного процесса).

Таким образом, внедрение в образовательные учреждения разработанной технологии мониторинга обучения и информационной системы по его сопровождению эффективно и целесообразно. Информационная система позволяет выявлять недостатки обучения, строить прогноз на дальнейшее развитие образовательного процесса, а также представлять информацию об образовательном процессе в наглядном и структурированном виде. На основании полученных с помощью информационной системы данных администрация образовательного учреждения способна корректировать выявленные недостатки и тем самым улучшать педагогические показатели, а следовательно, качество получаемых в образовательном учреждении знаний.

Литература

1. Аляутдинова Р.Н. Мониторинг как основа модели управления качеством обучения в дошкольном учреждении / Р.Н. Аляутдинова // III Всероссийская научно-практическая интернет-конференция «Инновационные направления в педагогическом образовании» с международным участием. – URL: <http://econf.rae.ru/article/5189>.

2. Буценко Е.В. Применение исследовательского мониторинга и диагностики в использовании прогрессивных методов организации учебно-воспитательного процесса на основе средств информационных технологий / Е.В. Буценко. – URL: <http://www.stvcc.ru/prep/articles/monitoring>.

3. Гершунский Б.С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория, методология, практика: учеб. пособие / Б.С. Гершунский. – М.: Наука, 2003. – 768 с.

4. Грошев А.С. Разработка информационной системы: учеб. пособие / А.С. Грошев, И.В. Плюшина. – Котлас: Котласский филиал АГТУ, 2006. – 62 с.

5. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании / А.Н. Майоров. – М.: Интеллект-Центр, 2005. – 424 с.

6. Попов В.Г. Мониторинг развития региональной системы образования / В.Г. Попов, П.В. Голубков // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2000. – № 2. – С. 78–83.

7. Шепелева Р.П. Мониторинг качества обучения как важнейший инструмент управления образованием / Р.П. Шепелева, Н.А. Смаль, В.И. Вовна, И.А. Морев, В.В. Короченцев // Инновации в образовании. – 2005. – № 5. – С. 67–72.

Literatura

1. Alyautdinova R.N. Monitoring kak osnova modeli upravleniya kachestvom obucheniya v doshkol'nom uchrezhdenii / R.N. Alyautdinova // III Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya internet-konferenciya «Innovacionny'e napravleniya v pedagogicheskom obrazovanii» s mezhdunarodny'm uchastiem. – URL: <http://econf.rae.ru/article/5189>.

2. Bucenko E.V. Primenenie issledovatel'skogo monitoringa i diagnostiki v ispol'zovanii progressivny'x metodov organizacii uchebno-vospitatel'nogo processa na osnove sredstv informacionny'x texnologij / E.V. Bucenko. – URL: <http://www.stvcc.ru/prep/articles/monitoring>.

3. Gershunskij B.S. Obrazovatel'no-pedagogicheskaya prognostika. Teoriya, metodologiya, praktika: ucheb. posobie / B.S. Gershunskij. – М.: Nauka, 2003. – 768 с.

4. Groshev A.S. Razrabotka informacionnoj sistemy': ucheb. posobie / A.S. Groshev, I.V. Plyusina. – Kotlas: Kotlaskij filial AGTU, 2006. – 62 s.

5. Majorov A.N. Monitoring v obrazovanii / A.N. Majorov. – М.: Intellekt-Centr, 2005. – 424 s.

6. Popov V.G. Monitoring razvitiya regional'noj sistemy' obrazovaniya / V.G. Popov, P.V. Golubkov // Standarty i monitoring v obrazovanii. – 2000. – № 2. – С. 78–83.

7. Shepeleva R.P. Monitoring kachestva obucheniya kak vazhnejshij instrument upravleniya obrazovaniem / R.P. Shepeleva, N.A. Smal', V.I. Vovna, I.A. Morev, V.V. Korochencev // Innovacii v obrazovanii. – 2005. – № 5. – С. 67–72.

O.M. Guschina

The System of Information Technology Support of Quality Monitoring of Teaching

The article presents the conceptual foundations of designing the system of information technology support monitoring and its significance for improving the efficiency of teaching.

Keywords: quality of teaching; model of organization of computer monitoring; the system of information-technology maintenance of monitoring.

**В.Г. Новиков,
С.В. Жубаркин**

Использование дистанционных технологий в социальной сфере села

Статья посвящена проблемам и перспективам использования современных информационных технологий в социальной сфере сельских территорий России.

Ключевые слова: информационные технологии; сельские территории; социальная сфера; развитие села.

Современные информационные технологии применяются в различных сферах, средах и областях жизнедеятельности людей. По определению ЮНЕСКО, информационные технологии — комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, разрабатывающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации.

Систематизация информационных технологий позволяет выделить среди них:

- технологии управления — удовлетворение информационных потребностей на разных уровнях управления при выполнении работ и принятии решений;

- технологии поддержки принятия решений — основаны на информационных технологиях управления, включающих распределенные базы и банки данных;

- объектно-ориентированные информационные технологии — включают элементы технологий поддержки принятия управленческих решений и ориентированы на широкое использование сетевых информационных технологий;

- технологии экспертных систем — оперативное получение консультаций экспертов по проблемам, отраженным в системе, для получения новых знаний, их накопления, развития системы на основе формирования системы знаний;

- телекоммуникационные технологии — использование информационных компьютерных сетей (локальных, корпоративных, региональных и глобальных);

- гипертекстовые информационные технологии — технологии обработки семантической информации (слов, предложений), основанные на использовании гипертекстов;

- технологии дистанционного обучения — включают специально разрабатываемые учебно-методические материалы, базирующиеся на широком использовании технических средств (компьютеров, оргтехники, аудиовизуальных средств), компьютерных программ и телекоммуникаций;

– информационные технологии мультимедиа используют различные компьютерные периферийные устройства для сбора, отображения, воспроизведения и передачи информации.

Применение информационных технологий в различных сферах жизни позволяет человеку ощутить сопричастность к современным внутригосударственным и общемировым процессам, в том числе в культуре (социокультурная сфера), взаимодействовать на единых порталах, использовать общие базы данных, знания экспертов, участвовать в форумах, теле- и видеоконференциях (научная среда), решать профессиональные задачи, связанные с управлением, моделированием и прогнозированием производственных процессов (экономика), осуществлять покупки и пользоваться различными видами электронного обслуживания. Особенности развития сельских территорий РФ оказывают существенное влияние на функции используемых в них технологий и их значимость в жизни людей. Между тем социальная инфраструктура российского села имеет тенденцию к количественному сокращению (табл. 1), укрупнению сельских школ и больниц.

Таблица 1

Состояние социальной инфраструктуры в сельской местности
(рассчитано по [1])

	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к 2000 г., %
Число дошкольных образовательных учреждений, тыс.	22,7	20,1	19,8	19,1	18,8	18,5	18,4	81,06
Число государственных (муниципальных) общеобразовательных учреждений (без вечерних (сменных) общеобразовательных учреждений) на начало учебного года ¹ , тыс.	45,1	40,4	38,6	36,0	34,3	32,2	30,3	67,18
Число учреждений культурно-досугового типа, всего, тыс.	48,1	45,2	43,7	43,9	42,9	41,8	41,1	85,45

¹ Соответственно 2000/2001, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011 учебные годы.

	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к 2000 г., %
Число обще- доступных библиотек, всего, тыс.	38,8	38,2	36,4	36,1	36,4	36,2	35,8	92,27
Число цен- тральных районных больниц	1765	1734	1748	1747	1749	1752	1754	99,38
Число район- ных больниц	263	267	223	215	205	200	191	72,62
Число участковых больниц ²	3310	2631	628	510	481	438	400	12,08
Число авто- бусных мар- шрутов в сельской ме- стности, тыс.	14,8	14,1	13,4	13,0	11,9	11,4	11,0	74,32
Число сель- ских населен- ных пунктов, обслуживае- мых автобу- сами в приго- родном и ме- ждугородном сообщениях, тыс.	78,4	76,1	73,6	71,4	64,3	58,9	56,6	72,19

Сложившиеся диспропорции в экономическом развитии сельских территорий регионов России оказывают значительное влияние на государственное устройство, структуру и эффективность экономики, стратегию и тактику институциональных преобразований и социально-экономической политики. Огромная роль в обеспечении доступности социальных благ для сельского населения принадлежит информационным технологиям, которые все больше внедряются в современную жизнь.

В социальной сфере сегодня успешно применяются информационные технологии. Так, в деятельности Пенсионного фонда используются автоматизированные системы «Система персонифицированного учета», «Страхователи», «Пенсионное обеспечение», «Система персонифицированного учета». В деятельности государственных органов социальной защиты населения РФ используются автоматизированные системы «Адресная социальная

² Начиная с отчета за 2006 г. самостоятельные участковые больницы (без входящих в состав других лечебных учреждений).

помощь», «Пособия», «Муниципальные служащие», «Статистические отчеты», «Кадры», «Делопроизводство», «Реестры организаций».

Обмен информацией между банком и клиентом с обеспечением должного уровня безопасности и конфиденциальности привели к развитию дистанционного банковского обслуживания. Клиентам предоставляется возможность получать информацию о состоянии своих счетов и управлять ими, не прибегая к специальным банковским терминалам, а используя имеющиеся у них под рукой средства телекоммуникации: телефон, компьютер с модемом, телефакс, пейджер и т. д. В век бурного развития информационных технологий, глобализации рынков и повышенной тяги потребителей к комфорту предоставление банком своим клиентам таких услуг становится неременным условием сохранения конкурентоспособности банка.

Современное состояние экономики характеризуется потребностью в изменении качества подготовки кадров, что связано с развитием новых инновационных технологий, внедрением новых механизированных и автоматизированных технологических линий, развитием предприятий и организаций различных форм собственности.

Инвестиции в собственное образование — это выгодное вложение в профессиональное развитие. Дистанционное образование особенно востребовано людьми, желающими совмещать работу и учебу, руководителями предприятий и организаций, специалистами, работающими вахтовым методом, жителями сельской глубинки, женщинами, находящимися в отпуске по уходу за ребенком.

Учитывая особенности развития рыночной экономики, когда найти престижную работу значительно труднее, чем получить образование, многие предпочитают учиться на местах. Это особенно актуально для сельских территорий, куда студенты-очники часто не возвращаются, получив диплом. Студент-заочник при этом, обучаясь на месте, в своем регионе, продолжает жить и работать в сельской местности. Для предоставления ему такой возможности возрастает роль именно заочного образования, системы дистанционного обучения. При этом вуз, реализующий такие образовательные программы, является гарантом качества образования.

Развитие дистанционных технологий не только принципиально улучшает технологию обучения студентов, но и позволяет с меньшими затратами трудовых, материальных и финансовых ресурсов обеспечивать и оценивать качество подготовки специалистов, делает образовательные услуги более доступными для значительной части населения России, особенно сельского. Это позволяет получить более быструю отдачу от подготовленных специалистов, чем от выпускников-очников.

Дистанционные образовательные технологии с использованием Интернета применяются как для освоения отдельных курсов повышения квалификации пользователей, так и для получения высшего образования.

При дистанционном обучении могут использоваться разнообразные методы донесения учебной информации. Уже сменилось несколько поколений используемых технологий — от традиционных печатных изданий до самых

современных компьютерных технологий (радио, телевидение, аудио/видеотрансляции, аудио/видеоконференции, E-Learning/online Learning, интернет-конференции, интернет-трансляции).

В вузах создают электронные учебники, обучающие компьютерные программы, разнообразные тесты, учебные видеофильмы, видеолекции, модульные рабочие учебники и другие средства дистанционного обучения. Их количественный рост сопровождается улучшением качества на основе широкой апробации в учебном процессе.

В последние годы все дистанционное обучение находит широкое применение в корпоративном обучении, где крупные производственные фирмы реализуют подготовку и повышение квалификации своих сотрудников, используя для этих целей сеть Интернет или собственные корпоративные сети. Так, например, система непрерывного профессионального образования, организованная в РАО «Газпром» для повышения квалификации руководителей и специалистов, базируется на использовании технологий дистанционного обучения.

Московские медики предложили свежую, неординарную идею — заниматься реабилитацией с инвалидами дистанционно. Чтобы полноценно жить, инвалидам нужно тренироваться практически так же, как спортсменам, — напряженно и желательно под руководством тренера-инструктора. Посещение реабилитационных центров — обязательная мера, но полагается не более раза в год. Использование интернет-ресурсов, дистанционная работа с пациентами позволяет квалифицированным специалистам заниматься с инвалидом или группой инвалидов на расстоянии. Небольшой набор тренажеров, компьютер с выходом в Интернет и хорошей камерой, программа — и специалист оказывается рядом в нужную минуту.

Опыт дистанционных занятий с инвалидами разработали и предложили сотрудники ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» под управлением К. Лядова. Специалисты центра — инструкторы, логопеды, психологи — в оговоренное время связываются с пациентами по Интернету, выходят на онлайн-трансляцию. Инструктор проводит реабилитационное занятие и следит за тем, чтобы пациент правильно выполнял упражнения.

Дистанционные занятия проходят не только индивидуально, но и в группе. Под руководством одного врача одновременно могут заниматься 3–5 удаленных пациентов. Курс подбирается индивидуально, в зависимости от состояния пациента — от 10 занятий. С пациентами занимаются инструктор ДФК, логопед, при активных нарушениях — нейропсихолог. Дистанционная реабилитация расширяет горизонт общения инвалидов. Конечно, дистанционная реабилитация не заменит амбулаторного или стационарного лечения, прямого контакта с врачом и инструктором, но она поможет сохранить и улучшить результаты, достигнутые в ходе реабилитации амбулаторно.

При широком внедрении информационных технологий требуется создание межведомственной информационной системной сети, обеспечение информационной безопасности данных, кадровая и техническая база. Главное — доступность благ развитого общества для сельских жителей.

Литература

1. Горчакова М.Е. Дистанционное банковское обслуживание: учеб. пособие / М.Е. Горчакова. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009. – 65 с.
2. Новиков В.Г. Сельский трудовой потенциал и инновационная экономика / В.Г. Новиков // Социально-гуманитарные знания. – 2012. – № 1. – С. 101–110.
3. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации: Статистический сборник. – М.: Росстат. – 2012. – 662 с.

Literatura

1. Gorchakova M.E. Distancionnoe bankovskoe obsluzhivanie: ucheb. posobie / M.E. Gorchakova. – Irkutsk: Izd-vo BGUE'P, 2009. – 65 s.
2. Novikov V.G. Sel'skij trudovoj potencial i innovacionnaya e'konomika / V.G. Novikov // Social'no-gumanitarny'e znaniya. – 2012. – № 1. – S. 101–110.
3. Regiony' Rossii. Osnovny'e xarakteristiki sub''ektov Rossijskoj Federacii: Statisticheskij sbornik. – M.: Rosstat. – 2012. – 662 s.

**V.G. Novikov,
S.V. Zhubarkin**

The Use of Distance Technologies at Rural Social Sector

The article is devoted to the issues and prospects of the use of modern information technologies in the social sphere of rural territories of Russia.

Keywords: information technologies; rural territories; social sphere; rural development.

Е.Е. Шубина

Анализ и систематизация областей использования информационных технологий в организации работы школы

В статье выявляются и систематизируются возможные направления использования средств информатизации организационно-управленческой деятельности школы. Проводится анализ педагогических аспектов этого процесса.

Ключевые слова: организация; управление; средства информатизации; систематизация; анализ.

Изучение педагогических работ по теме обеспечения школьных учителей информационными ресурсами показывает, что одними из самых востребованных на сегодняшний день средств информатизации оказываются ресурсы, связанные с автоматизацией организационно-управленческой деятельности школы [1]. Как правило, информатизация касается использования различных программных сред и оболочек для повышения эффективности труда директора, завучей, бухгалтера, специалистов кадровой, административно-хозяйственной и других важных сфер деятельности любого учебного заведения [4].

В настоящее время все чаще на страницах научных изданий можно встретить понятие информационной образовательной среды. Несмотря на то, что большинство авторов трактует ее по-разному, практически все они едины в том, что это понятие интегрирует в себе разрозненные технологии и средства информатизации образования. В связи с этим компонента, связанная с информатизацией организационно-управленческой деятельности школы, оказывается неотъемлемой частью такой среды.

Вместе с тем практика информатизации отечественных школ свидетельствует, что в описываемой области существует еще достаточно большое количество проблем. Связаны они с хаотичностью имеющегося программного обеспечения, отсутствием должного учета необходимых факторов, несвязностью управленческих и педагогических ресурсов, отсутствием у педагогов и административного персонала школ знаний и опыта для грамотного применения этих достаточно сложных средств.

Налицо необходимость разработки педагогических подходов и методик, нацеленных на подготовку педагогов к применению информационных технологий в разных аспектах своей деятельности. Этот тезис не раз находил подтверждение на страницах научных статей. В частности, С.В. Панюкова отмечает, что «информатизация образования предъявляет новые требования к профессиональным качествам и уровню подготовки школьных учителей,

к методическим и организационным аспектам использования в обучении средств информационных и коммуникационных технологий» [3]. Очевидно, что построение необходимых систем подготовки и переподготовки педагогов в области информатизации образования невозможно без детального изучения и систематизации технологий и ресурсов, задействованных в автоматизации организационно-управленческой деятельности школы [2]. Результаты подобного анализа ценны с точки зрения последующего формирования содержания учебных курсов для подготовки педагогов.

За основу для анализа и систематизации можно взять подход, применяемый в последние годы при структуризации содержания обучения школьной информатике. Там в качестве системообразующего понятия используют понятие информационных процессов, разделяя их на виды и описывая действия, характерные для каждого из таких процессов. В связи с этим необходимы анализ и систематизация информационных процессов, обеспечивающих хранение, передачу, поиск, визуализацию и обработку любой педагогически значимой информации.

Уже на этом этапе можно без труда выписать виды основных участников образовательного процесса, так или иначе порождающих описываемые информационные процессы. Это органы управления образованием, директор и администрация школы, учителя и воспитатели, школьники и их родители. Все они, взаимодействуя друг с другом, все чаще используют средства информатизации. В свою очередь, такие средства способны сделать информацию о ходе, специфике и результатах образовательного процесса достоянием общественности. Одним из наиболее ярких примеров такого информационного обмена может служить информирование через сеть Интернет педагогов, обучающихся, родителей и общественности о результатах Единого государственного экзамена.

К числу основных информационных процессов в школе прежде всего следует отнести все то, что имеет отношение к содержательному обеспечению обучения и воспитания. В этой связи можно отметить использование различных образовательных электронных изданий, электронных учебников, пособий, энциклопедий, задачников и словарей. Администрирование работы с ними и их предъявление учащимся и педагогам в определенное время — существенная педагогическая задача и проблема, касающаяся информатизации образования.

Следующий блок информационных процессов составляет непосредственное управление обучением и воспитанием. Как правило, это определяется функциональными обязанностями завуча школы и той частью деятельности учителя, которая связана с распределением его работы, планированием обучения школьников и индивидуализированным учетом результатов такого обучения.

И, наконец, третьим направлением информатизации является собственно обработка данных информационных процессов, характерных для общей автоматизации административно-хозяйственной деятельности школы. Этот блок информационных процессов характеризуется еще и автоматизацией составления и представления отчетных и аналитических материалов.

Таким образом, области информатизации организационно-управленческой деятельности школы, по сути, представляют собой достаточно сложную иерархическую структуру, в основе которой лежат упомянутые направления информатизации, а ветви определяются спецификой информационных процессов в отдельных подразделениях школы, таких как библиотека, кадровая, материальная, медицинская служба или столовая.

Здесь же следует отметить особые процессы и средства информатизации, связанные с обеспечением представительства школы в Интернете. Следует отметить, что соответствующие сайты в Интернете имеет большинство школ страны. Примечательно, что школьный сайт — характерный пример интеграции и взаимосвязи различных информационных процессов и технологий, задействованных в разных сферах информатизации школы.

Информационные процессы и задействованную в них информацию можно систематизировать и по другим критериям. Так, например, можно выделить процессы и информацию, доступ к которой необходим всем перечисленным выше участникам образовательного процесса. Возможна компоновка отдельных видов информационных процессов и видов информации по категориям пользователей, которые в ней нуждаются. Так, например, работа с мультимедиаинформацией, характерная для деятельности школьников, практически не востребована в службе кадров и бухгалтерии.

Большинству участников образовательного процесса требуются данные о структуре и специфике работы школы, сведения общего характера об обеспеченности школы кадрами, учебными материалами и материальными ресурсами, общие данные о контингенте обучающихся.

Ограничения по доступу имеют информационные процессы и характерная для них информация о распределении учебных поручений, сведения о должностях и вакансиях, планирование учебных, воспитательных, внеучебных и других мероприятий.

Другим критерием объединения информации и информационных процессов может служить специфика используемого в школе программного обеспечения, интегрируемого в информационную образовательную среду. Существуют виды данных и информационных процессов, участвующих в работе практически всех программных средств. К числу таких сведений относится, например, список учеников в классе, который необходим и для выставления оценок образовательным электронным ресурсом, и для проведения учета школьников в рамках работы библиотеки или медицинской службы.

Результаты анализа перечисленных информационных процессов практически однозначно определяют специфику и структуру средств информатизации организационно-управленческой деятельности школы. В состав требуемого комплекса программных средств должна прежде всего войти система, обеспечивающая эффективное функционирование учебного процесса. В ее задачи входит планирование и отслеживание расписания занятий, диспетчеризация использования различных средств обучения, нагрузки педагогов и школьников, ведение классных журналов и другой подобной документации.

Другой важной компонентой организационно-управленческой части информационной образовательной среды должен стать комплекс программных средств, администрирующих, планирующих и контролирующих деятельность школы. В рамках этой системы должна выстраиваться общая база данных, являющаяся технологической осью для разработок, сбора и оперирования информацией. Очевидно, что обе описываемые подсистемы должны быть снабжены требуемыми модулями обеспечения информационной безопасности и разграничения прав доступа к ним педагогов, учащихся и родителей.

Возвращаясь к системообразующему понятию информационных процессов, можно выделить основные их группы с учетом вышеупомянутых подсистем информационной образовательной среды школы и видов деятельности основных сотрудников школы, взаимодействующих с данными подсистемами и информационными процессами.

Так, например, в иерархии информационных процессов могут быть выделены те из них, которые задействованы завучем школы. В этой ветви иерархии будут находиться определение количества и состава классов, принятие решений по обеспечению школы педагогическими кадрами, диспетчеризация учебных помещений, определение режима труда и отдыха педагогов и учащихся, разработка учебных планов и распределение педагогической нагрузки, обеспечение возможности оперативного изменения в процессе реализации учебной деятельности.

На другой ветви иерархии могут находиться информационные процессы, востребованные секретарем школы и классными руководителями, отвечающими за организацию делопроизводства по учету школьников. Здесь, например, можно отметить ведение личных дел с заполнением и оперативной корректировкой всех требуемых полей, сбор сведений о дошкольном и дополнительном образовании, участии школьников в проектной деятельности, организацию контроля за эффективностью и результативностью обучения и воспитания.

Очевидно, что проведение дальнейшего, более детального анализа информационных процессов позволит учесть гораздо более широкий спектр факторов, значимых для информатизации организационно-управленческой деятельности школы. Это позволит, в свою очередь, выстроить достаточно полную иерархию соответствующих процессов, технологий и средств информатизации. Рассмотрение такой иерархии в рамках содержания подготовки и переподготовки педагогов в области информатизации образования непременно внесет свой положительный вклад в процесс совершенствования работы учебных заведений.

Литература

1. Григорьев С.Г. Пятый выпуск каталога образовательных ресурсов сети Интернет — очередной шаг на пути к информатизации образования / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, В.П. Кулагин // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2008. — № 6 (16). — С. 65–69.

2. *Гриншкун В.В.* Подготовка педагогов в области информатизации образования как фактор решения проблемы качества информационных ресурсов / В.В. Гриншкун // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2011. – № 3. – С. 5–9.

3. *Панюкова С.В.* Содержание подготовки учителя к использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности / С.В. Панюкова // Информатика и образование. – 2003. – № 10. – С. 88–95.

4. *Шубина Е.Е.* Преимущества и особенности информатизации организационно-управленческой деятельности школы / Е.Е. Шубина // Инфо-Стратегия 2013. Общество. Государство. Образование: сб. мат-лов V Международной научно-практической конференции. – Самара: Книга, 2013. – С. 202–205.

Literatura

1. *Grigor'ev S.G.* Pyaty'j vy'pusk kataloga obrazovatel'ny'x resursov seti Internet — ocherednoj shag na puti k informatizacii obrazovaniya / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, V.P. Kulagin // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2008. – № 6 (16). – С. 65–69.

2. *Grinshkun V.V.* Podgotovka pedagogov v oblasti informatizacii obrazovaniya kak faktor resheniya problemy' kachestva informacionny'x resursov / V.V. Grinshkun // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». – 2011. – № 3. – С. 5–9.

3. *Panyukova S.V.* Soderzhanie podgotovki uchitelya k ispol'zovaniyu informacionny'x tehnologij v svoej professional'noj deyatel'nosti / S.V. Panyukova // Informatika i obrazovanie. – 2003. – № 10. – С. 88–95.

4. *Shubina E.E.* Preimushhestva i osobennosti informatizacii organizacionno-upravlencheskoj deyatel'nosti shkoly' / E.E. Shubina // Info-Strategiya 2013. Obshchestvo. Gosudarstvo. Obrazovanie: sb. mat-lov V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Samara: Kniga, 2013. – С. 202–205.

E.E. Shubina

Analysis and Systematization of Areas of the Use of Information Technologies in Organization of School Work

The paper reveals and systematizes the possible ways of use of informatization means of organization and administrative school activities. The analysis of pedagogical aspects of this process is carried out in the article.

Keywords: organization; administration; the means of informatization; systematization; analysis.

А.Т. Замахеева

**Использование интерактивной доски
на уроке русского языка при повторении
и обобщении темы «Односоставные
предложения с одним главным членом —
сказуемым» в 8-м и 11-м классах**

Традиционная методика в последнее время тесно связана с технологическими инновациями в процессе обучения: компьютерные программы, работа с интернет-ресурсами, презентации, видео/аудио на уроках. Интерактивные доски начали завоевывать школьное пространство не так давно. В статье предложен вариант работы с интерактивной доской на уроке русского языка.

Ключевые слова: интерактивная доска; информационное моделирование; флипчарт; грамматический анализ; деформированный текст; односоставные предложения.

В эпоху научно-технического прогресса одним из факторов демократизации образования является компьютеризация процесса обучения. Актуальная проблема современного школьного образования — использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе.

Современный учитель творчески работает с имеющейся у него информацией: создает адаптированный вариант подачи лингвистического материала, отбирает тематический материал, значимый для учащихся, передает его ученикам, используя различные формы и методы. Цель работы — качественное усвоение материала. Интерактивные доски — сравнительно новый и в то же время довольно быстро набирающий популярность в российских школах инструмент. Именно они могут в будущем изменить преподавание и обучение. С их помощью создаются презентации, демонстрации, становится возможным активное вовлечение учащихся в учебный процесс. Благодаря интерактивной доске увеличивается темп занятия и усваивается большая по объему информация.

Для того чтобы процесс образования имел успешный результат, очень важно, чтобы в обучении были задействованы основные сенсорные системы человека — визуальная, слуховая, кинестетическая. Предлагаем одну из форм работы на уроке с использованием информационной технологии, которая не только экономит время, оптимально информирует, но и активизирует мыслительную деятельность учащегося.

Важно, что применение ИКТ на уроках сохраняет органичную связь и сочетаемость с традиционными методами и приемами обучения.

Для тренинга используются упражнения, в ходе которых у школьников формируются навыки обнаружения, поиска решения и разрешения лингвистической задачи. Практика работы выявляет темы, трудные для усвоения учащихся. Одна из них — односоставные предложения в русском языке. Определение и нахождение подобных предложений в тексте — камень преткновения и для восьмиклассников, и для учащихся 11-х классов (задание В 4 в КИМах ЕГЭ).

Мы предлагаем фрагмент урока с использованием интерактивной доски по темам: «Обобщение и систематизация знаний об односоставных предложениях с главным членом — сказуемым» (8 класс), «Готовимся к ЕГЭ: односоставные предложения в художественном тексте» (11 класс) [3: с. 84–96; 4: с. 233–236].

Для работы мы выбрали текст повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка». Учащиеся 8-го класса познакомились с этим произведением на уроках литературы, для одиннадцатиклассников — это повторение фрагмента художественного текста. Учащимся предлагается текст повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка» [2: с. 287–291].

Вариант 1. (возможен для домашнего задания). Найти определенно-личные, неопределенно-личные, безличные предложения (при необходимости можно повторить специфику каждой группы) в первой главе произведения (или указать стр. фрагмента).

Вариант 2. (оптимален для работы на уроке). Восстановить пропущенные в тексте главные члены предложения, опираясь на текст повести.

Определяем цель и задачу урока.

Задача: грамматический анализ фрагмента художественного текста.

Цель: нахождение и определение используемых автором односоставных предложений.

Разберем второй вариант работы.

Оборудование: интерактивная доска, программное обеспечение, компьютер, проектор.

Интерактивная доска — не просто электронная «меловая» доска [1]. На доске можно легко изменять информацию, передвигать объекты, выделять главное, используя цвета. Материалы флипчарта сохраняются в базе компьютера. Задание может быть прописано учителем или напечатано на поверхности доски.

1. «В это время батюшка нанял для меня француза, мосье Бопре, которого _____ из Москвы вместе с годовым запасом вина и прованского масла».

2. «Слава богу, — ворчал он (Савельич. — А.З.) про себя, — кажется, дитя умыт, причесан, накормлен. Куда как _____ лишние деньги и _____ мусье, как будто и своих людей не стало!»

3. «_____, что мусье давал мне свой урок».

4. «Добро, — прервал батюшка, — пора его в службу. _____ ему _____ по девичьим да _____ на голубятни».

5. «Накануне батюшка объявил, что _____ со мною к будущему моему начальнику, и потребовал пера и бумаги».

6. «Матушка отыскала мой паспорт, хранившийся в ее шкатулке вместе с сорочкою, в которой меня _____, и вручила его батюшке дрожущею рукою».

7. «Любопытство меня мучило: куда ж _____ меня, если уж не в Петербург?»

8. «Но _____. На другой день поутру подвезена была к крыльцу дорожная кибитка; _____ в нее чемодан, погребец* с чайным прибором и узлы с булками и пирогами, последними знаками домашнего баловства».

(* Погребец — дорожный сундучок для еды и посуды.)

9. «Батюшка сказал мне: «_____, Петр, _____ верно, кому _____; _____ начальников; за их лаской _____; на службу _____; от службы _____ и _____ пословицу: _____ платье снову, а честь смолоду».

10. «Зурин пил много и потчевал и меня, говоря, что _____ ко службе...»

Первоначальную запись на доске можно предложить в следующем виде (см. рис. 1).

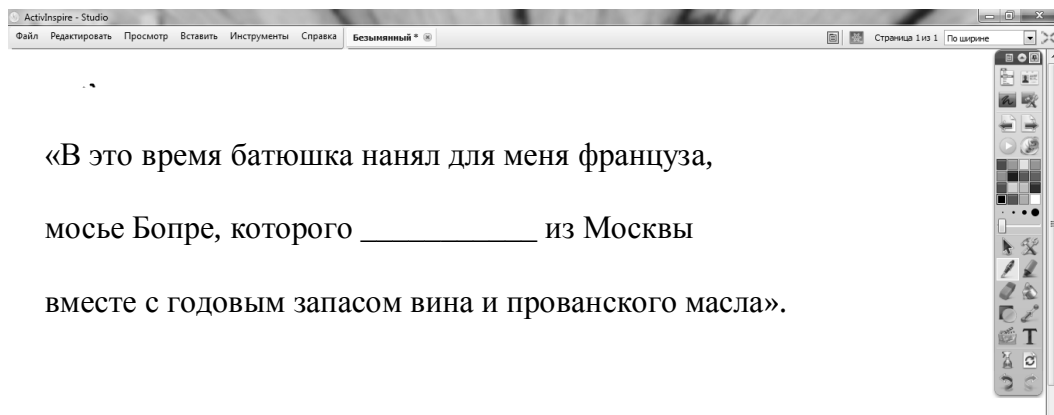


Рис. 1. Первоначальная запись на доске

Учащиеся работают одновременно с материалом на доске, отыскивая фрагмент деформированного художественного текста, и выполняют задание, определяя тип односоставного предложения. После 20–25 минут самостоятельной работы проверяем, используя интерактивную доску.

После восстановления текста проверяем «найденные» главные члены предложения. При взаимо/самопроверке учащиеся, ориентируясь на доску с ответами, находят ошибки в определении типов предложения. На доске делаются записи с использованием инструмента Перо, исправляются с помощью Ластика, выделяются разными цветами (панель справа с условными обозначениями) (см. рис. 2).

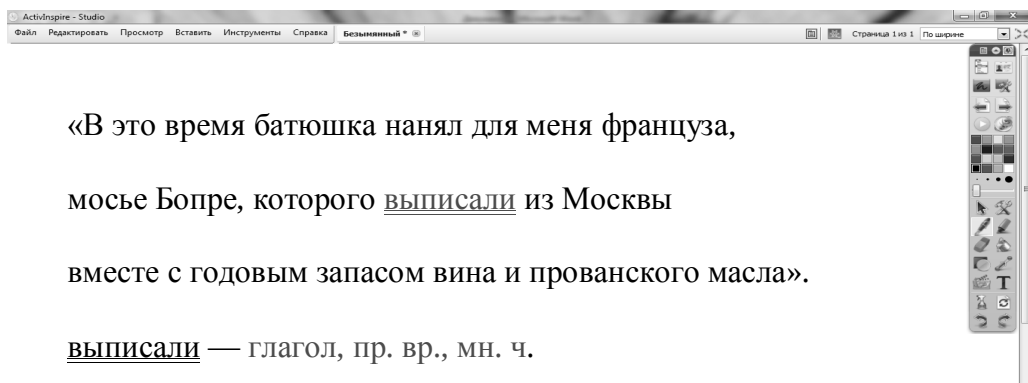


Рис. 2. Восстановленный текст на доске для проверки в классе

Сгруппируем предложения по сходным признакам:

Предложения № 5, 9 являются _____ односоставным предложением, так как главный член предложения выражен глаголом _____ (дописать выявленные грамматические признаки).

Предложения № 2, 4, 10 являются _____ односоставными предложениями, так как главный член предложения выражен глаголом _____.

Предложение № 8 — сложное, в состав которого входят и _____, и _____ односоставные предложения.

Предложения № 1, 3, 6, 7 являются _____ односоставными предложениями, так как главный член предложения выражен глаголом _____ (дописать выявленные грамматические признаки) (рис. 3).

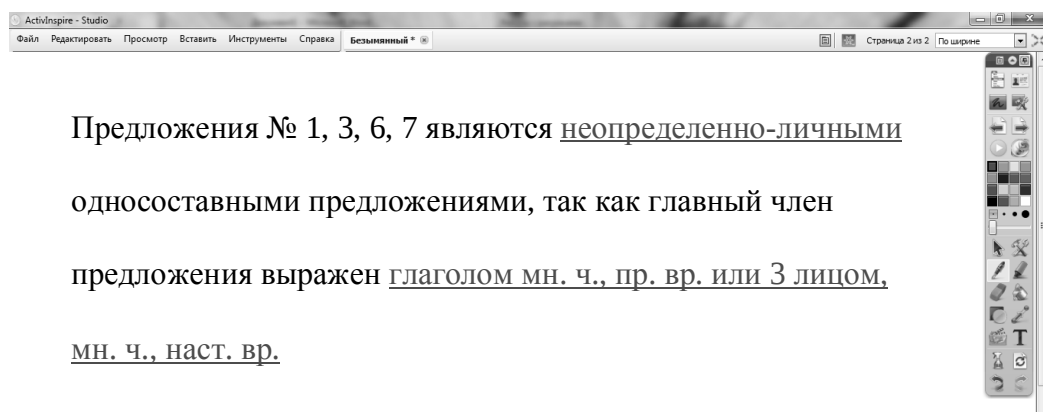


Рис. 3. Вариант записи на доске:
группировка предложений по сходным признакам

Возможен также вариант тестовой проверки задания созданием отдельной страницы с ответами или используя инструмент Шторка (горизонтальная панель доски).

- 1) выписали; неопределенно-личное предложение;
- 2) нужно тратить... и нанимать..., не стало; безличные предложения;
- 3) доложили; неопределенно-личное предложение;
- 4) полно... бегать... да лазить; безличное предложение;
- 5) намерен писать; определено-личное предложение;
- 6) крестили; неопределенно-личное предложение;
- 7) отправляют; неопределенно-личное предложение;

8) спорить было нечего; безличное предложение; уложили; неопределенно-личное предложение;

9) прощай, служи, слушайся, присягнешь, не гоняйся, не напрашивайся, не отговаривайся, помни, береги; определенно-личные предложения;

10) надобно привыкать; безличное предложение.

Данный вид работы многофункционален: учащиеся анализируют грамматические средства языка с использованием художественного текста, учатся ориентироваться в рамках выделенного фрагмента, закрепляют навык определения односоставных предложений. Подобное задание с интересом выполняется учащимися, а универсальность интерактивной доски обеспечивает почти стопроцентную вовлеченность учеников в работу, особенно тех, кто воспринимает информацию кинестетически.

Сегодня в развитии разных направлений научных знаний важное место занимают информационные и сетевые технологии, методы и средства информационного моделирования, информационный подход как метод научного познания. В современную школу также приходят технические инновации. Таково веление времени.

Литература

1. Использование интерактивной доски на уроках. – URL: http://www.delight2000.com/succes.html?id_rub=390269&obj=rub.
2. Пушкин А.С. «Капитанская дочка» / А.С. Пушкин // Пушкин А.С. Собрание сочинений. – Т. 5. – М.: Госиздат, 1960. – С. 286–411.
3. Русский язык: учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Л.А. Тростенцова, Т.А. Ладыженская, А.Д. Дейкина, О.М. Александрова; науч. ред. Н.М. Шанский. – М.: Просвещение: ОАО «Московские учебники», 2009. – 237 с.
4. Русский язык: учебник 10–11 классов / Н.Г. Гольцова, М.А. Мищерина, Н.В. Шамшин. – М.: Русское слово, 2013. – 464 с.

Literatura

1. Ispol'zovanie interaktivnoj doski na urokax. – URL: http://www.de-light2000.com/succes.html?id_rub=390269&obj=rub.
2. Pushkin A.S. «Kapitanskaya dochka» / A.S. Pushkin // Pushkin A.S. Sobranie sochinenij. – T. 5. – M.: Gosizdat, 1960. – S. 286–411.
3. Russkij yazy'k: uchebnik dlya 8 kl. obshheobrazovat. uchrezhdenij / L.A. Trostenczova, T.A. Lady'zhenskaya, A.D. Dejkina, O.M. Aleksandrova; nauch. red. N.M. Shanskij. – M.: Prosveshhenie: ОАО «Moskovskie uchebniki», 2009. – 237 s.
4. Russkij yazy'k: uchebnik 10–11 klassov / N.G. Gol'czova, M.A. Mishherina, N.V. Shamshin. – M.: Russkoe slovo, 2013. – 464 s.

A.T. Zamahaeva

The Use of a Interactive Whiteboard at the Lesson of the Russian Language while Repeating and Generalization of the Topic “Mononuclear Sentences with one Main Predicate Member” in 8th an 11th Forms

Traditional methods has been recently closely connected with technological innovations in the teaching process: computer programs, work with internet resources, presentations, videos/audios at lessons. Interactive whiteboards has begun to win school media not long ago. The variant of work with an interactive whiteboard at the lesson of the Russian Language is proposed in the article.

Keywords: interactive whiteboard; informational modeling; flipchart; grammar analysis; deformed text; mononuclear sentences.

Е.С. Квитко

Возможности математики в формировании универсальных учебных действий в 5–6-х классах с использованием ИКТ

В статье рассмотрены возможности математики в формировании универсальных учебных действий (УУД) у учащихся 5–6 классов с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при достижении ими целей предметного направления при изучении математики, в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина.

Ключевые слова: универсальные учебные действия; принципы; ИКТ; школьник.

По мнению современных специалистов в сфере образования, ИКТ, если они применяются должным образом и с должным эффектом, оказывают огромное влияние на учебную деятельность школьников. Осознать и понять это необходимо всем [4: с. 5].

Использование компьютера и сети «Интернет» в учебном процессе открывает новые перспективы в совершенствовании системы образования, получении новых знаний о мире, развивая и формируя при этом познавательную деятельность и коммуникативную среду учащихся. Применение различных видов ИКТ в обучении способствует расширению возможностей математики в формировании универсальных учебных действий в 5–6 классах.

Хорошо известна характеристика математики как науки, которая изучает пространственные формы и количественные отношения [6: с. 37].

Изучение пространственных форм и количественных отношений в школе проводится на уроках геометрии и уроках математики в 5–6 классах. При этом изучение количественных отношений связано с вычислениями, алгоритмами и измерениями, имеющими большое значение как в подготовке учеников к успешному изучению систематических курсов математики, так и при решении жизненно-практических проблем. А при изучении пространственных форм на первое место выступает доказательство — формирование логического мышления. Указанные характеристики присутствуют и в настоящих стандартах второго поколения.

Стандарты второго поколения определяют цели изучения математики в 5–6 классах в направлении личностного развития, метапредметном и предметном направлениях.

Для достижения поставленных целей существует много различных теорий обучения школьников. Например, при обучении математике реализуются следующие концепции.

Д. Пойа рассматривал вопросы, связанные с обеспечением понимания предлагаемой задачи, составлением и осуществлением плана решения, проверкой и критической оценкой полученного решения, составлением новых комбинаций.

И.С. Якиманская занималась вопросами развития пространственного мышления у детей младшего школьного возраста на уроках математики, личностно ориентированным обучением, созданием условий, необходимых для раскрытия и целенаправленного развития личностных качеств учащегося [10].

З.И. Калмыкова рассматривала формирующее мышление как основу обучаемости, реализацию психологических принципов развивающего обучения, способствующих развитию самостоятельного продуктивного мышления.

Л.М. Фридман писал о логико-структурном анализе школьных учебных задач, обучении решению задач, воспитании всесторонне развитой личности с учетом возрастных особенностей (самоорганизация), о требованиях к контрольно-оценочной деятельности учителя и учащихся [9].

Н.Ф. Четверухин изучал формирование пространственного мышления при обучении, в том числе и математике, у всех учащихся независимо от направления их дальнейшего образования и выбора будущей профессии.

Перечисленные авторы рассматривали отдельные, частные вопросы преподавания математики. Более общую концепцию, касающуюся обучения различным аспектам математического содержания, разработал П.Я. Гальперин. Его концепция предусматривает создание условий для самостоятельной деятельности учащихся и формирование у них мотивации к самоуправлению учебно-познавательной деятельностью. Она во многом отражает требования современных стандартов в области образования, в частности, в обучении математике в 5–6 классах. Именно эти аспекты организации обучения провозглашены и в стандартах второго поколения.

При традиционном обучении усвоение основного учебного материала было невозможно, если не обеспечить организацию соответствующей работы учащихся. Направляя усилия учителя на организацию самостоятельной деятельности учащихся с материалом, необходимо было добиться, чтобы учащиеся все выучили. На современном этапе практика показывает, что этот многовековой метод часто становится малоэффективен, так как, несмотря на верный ответ учащегося, отсутствует его собственная работа с подлежащим усвоению материалом, а значит, не происходит его усвоение. В соответствии с положениями теории поэтапного формирования умственных действий от преподавателя требуется объяснение нового материала таким образом, чтобы обеспечить понимание каждым учеником того, что же именно подлежит усвоению, и зафиксировать ориентировочную основу действий с этим материалом (т. е. как нужно работать с этим материалом). Согласно теории П.Я. Гальперина, усвоение материала должно происходить без всякого предварительного заучивания [2: с. 319].

Используя теорию поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина при обучении математике, можно направлять действия учащихся в нужное русло в тех случаях, когда точно известно, какие сведения или умения подлежат усвоению и какая работа ученика необходима для усвоения материала.

Первоначально центр внимания в теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина был сосредоточен на трех этапах организации усвоения материала:

1. Фиксирование основного содержания подлежащего усвоению материала и способов работы с ним в краткой схематической форме, удобной для использования при решении задач (ориентировка).

2. Организация самостоятельной работы, позволяющей проконтролировать ход работы и ее результаты (подконтрольная работа или материализованное оперирование).

3. Постепенный переход от пошагового контроля к самоконтролю [2].

В ходе эксперимента и дальнейшего развития теории автор выделяет 6 этапов перехода от внешних предметных действий в умственные:

- 1) формирование мотивационной основы действия;

- 2) предварительное ознакомление с действием, т. е. построение ориентировочной основы действий (ООД);

- 3) выполнение материализованного действия с опорой на ООД;

- 4) внешнеречевой этап, проговаривание вслух описаний того действия, которое совершается;

- 5) выполнение действия в форме проговаривания его последовательности про себя;

- 6) отказ от речевого сопровождения, формирование умственного действия в свернутом виде [2, 8].

Покажем, как приведенная схема реализуется при обучении математике и способствует формированию УУД средствами изучаемого предмета.

Одной из целей предметного направления при изучении математики в 5–6 классах является овладение учащимися символьным языком алгебры, приемами решения уравнений, неравенств, умением использовать идею координат на плоскости и применять алгебраические преобразования.

Попытаемся выявить возможности формирования УУД у учащихся при достижении ими данной цели, ориентируясь на теорию поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина.

Во-первых, в 5–6 классах необходимо систематизировать знания о математическом языке, применяя буквы для обозначения чисел, записи свойств и нахождения неизвестных компонентов арифметических действий. Введение элементов алгебры в курсе математики 5–6 классов планомерно способствует формированию у учащихся математических понятий, таких как: выражение, равенство, неравенство, уравнение. Учитель мотивирует учащихся к использованию буквы в виде символа тем, что они понадобятся не только при изучении математики в старших классах (для дальнейшего ознакомле-

ния с понятиями переменной при изучении функции и корней уравнения). Но оно необходимо и для создания математических моделей при решении практических задач, проведении исследований в различных научных областях и технике. Такая работа учителя хорошо визуализируется с помощью ИКТ-технологий, причем учитель может показать не только модель ситуации, но и ее математическую интерпретацию.

Чтобы пробудить интерес учащихся к использованию идеи координат на плоскости, необходимо их мотивировать. Рассмотрим это на примере. Люди оставляют свои координаты друг другу, чтобы иметь возможность общения. Это могут быть номер телефона, домашний адрес, e-mail, страничка в социальных сетях, сообщение о месте работы. Суть координат, или системы координат, состоит в том, что это правило, по которому определяется положение объекта. Системы координат окружают нас повсюду. Применяя ИКТ для выработки умения использовать идею координат на плоскости, учащиеся формируют мотивацию для отработки данных умений.

Анализ изученного материала, нахождение и обобщение полученной информации — все эти действия способствуют формированию у учащихся **познавательных УУД**.

Во время определения цели изучения символического языка алгебры, приемов решения уравнений, алгебраических преобразований, неравенств и изучения использования идеи координат на плоскости учащиеся осваивают **регулятивные УУД**.

Желание и настойчивость в достижении поставленной цели формируют у учащихся **личностные УУД**.

Умение излагать свою точку зрения, готовность изменить ее, понимание позиции собеседника, участие в диалоге — составляющие **коммуникативных УУД** учащихся.

Например, в начальной школе и в 5-м классе учащиеся, при овладении приемами решения уравнений, в ходе изучения темы «Уравнения» учатся решать уравнения методом отыскания неизвестного компонента действия (пока не знают тему «Отрицательные числа»). А уже в 6-м классе учитель показывает, что решать уравнения можно иным способом, используя перенос слагаемых из одной части уравнения в другую. Учащиеся видят, что при выполнении решения уравнения известным ранее способом, а также вновь изученным способом, они получают один и тот же ответ (корень уравнения). При этом важным моментом обучения является обсуждение данной ситуации, ее теоретическое объяснение, а также выбор рационального метода. Все это невозможно сделать без диалога учащихся и совместной деятельности с учителем.

Чтобы овладеть символическим языком и приемами решения уравнений, неравенств, научиться использовать идею координат на плоскости и применять алгебраические преобразования, необходимо выстроить план действий (ООД), удовлетворяющий конкретным учебным целям. Учитель с помощью речевых средств, учебника, иллюстраций и различных видов ИКТ

помогает учащемуся выработать данный план (алгоритм выполнения) действий, что способствует формированию у учащихся **познавательных и коммуникативных УУД**.

Например, при решении уравнения, используя перенос слагаемых из одной части уравнения в другую, необходимо сформулировать план действий (ООД) либо при помощи учителя, либо самостоятельно, привлекая учебник, компьютер и различные мультимедийные средства.

Рассмотрим ООД для решения уравнений данным способом. Чтобы решить уравнение, используя перенос слагаемых из одной части уравнения в другую, необходимо:

1) перенести слагаемые, содержащие неизвестное число, в одну часть уравнения, а известные числа — в другую часть уравнения;

2) упростить обе части уравнения;

3) решить получившееся уравнение.

При этом ученику нужно помнить, что корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак. А также помнить, что корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю. Кроме того, для организации самостоятельной деятельности ученику необходимо иметь и образец записи примера, отражающий требования, предъявляемые к нему на данном этапе обучения. Таким образом, ориентировочная основа дает информацию о плане работы, объяснения обеспечивают необходимое понимание (что способствует усвоению), а образцы решений иллюстрируют ориентировочную основу действий для конкретных условий задачи (для менее подготовленных школьников).

В частности, чтобы решить уравнение $2 - \frac{1}{3}x = 4$, необходим перенос слагаемых из одной части уравнения в другую. План действий (ООД) можно составить при помощи письменного диалога с обоснованием действий, представленного в раздаточном материале, в рабочей тетради [3], на обычной и на интерактивной доске. Результат такой работы отражен в таблице 1.

Работая по определенному плану, опираясь на поставленную цель (в нашем случае это овладение приемами решения уравнений), учащиеся овладевают **регулятивными УУД**.

В ходе достижения поставленной цели учащиеся анализируют, сравнивают и обобщают проводимые действия как вслух, совместно с другими учащимися при помощи учителя, так и про себя, формируя при этом у себя **познавательные и коммуникативные УУД**.

В результате пошагово верно выполняемого плана действий (ООД) учащиеся достигают поставленной цели предметного направления, а также у них формируются различные виды УУД.

Таблица 1

	ООД учащихся	Обоснование действий	Выполнение действий (решение)
1.	Переносим 2 с противоположным знаком в другую часть уравнения.	Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.	$-\frac{1}{3}x = 4 - 2$
2.	Упрощаем обе части уравнения.	Используя вычислительные навыки, получаем: $4 - 2 = 2$.	$-\frac{1}{3}x = 2$
3.	Решаем получившееся несложное уравнение.	Корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю. Чтобы разделить 2 на $-\frac{1}{3}$, надо 2 (делимое) умножить на -3 (число, обратное делителю). Используя вычислительные навыки, получаем: $2 \times (-3) = -6$.	$x = 2 : \left(-\frac{1}{3}\right);$ $x = 2 \times (-3);$ $x = -6$

Проанализировав цели предметного направления, представленные в ФГОС второго поколения, психолого-педагогическую литературу, опыт преподавания учителей основной школы, а также собственный опыт, мы выделили несколько принципов для формирования УУД с использованием системы диалоговых заданий на основе теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина. Рассмотрим два из них.

1. Принцип прикладной направленности в постановке задач как основа мотивации.

Для выполнения любой деятельности важна положительная мотивация (что отражено и в теории П.Я. Гальперина). В стандартах второго поколения важной целью и результатом обучения является формирование компетентности школьников, возможностей применения знаний для решения практических задач. В этой связи необходимо выделить место прикладной направленности в обучении математике в системе средств реализации связи математики с реальной действительностью.

Мы будем понимать под прикладной направленностью содержание и методы математического образования, направленные на применение математики в различных областях человеческой деятельности, в смежных дисциплинах, в быту как на современном этапе развития общества, так и в прошлом.

Учитывая особенности курса математики 5–6 классов и планируемые виды УУД, нами предложена следующая типология заданий, мотивирующая к изучению математики: на моделирование реальных жизненных ситуаций, на конструирование ситуации по ее графической интерпретации, на выявление ошибок в математической деятельности, на планирование деятельности, на нахождение и выбор рациональных способов решений, на практические вычисления.

В данном принципе отражена следующая особенность: организация процесса обучения отличается от традиционной системы обучения тем, что в постановку задач заложена мотивация к обучению.

2. Принцип включения алгоритма решения обучающей задачи в ее состав как ориентировочной основы действия учащегося.

В содержание разработанных задач определенным образом заложен алгоритм решения данной задачи, учащимся не нужно составлять план решения (ООД), так как он уже содержится в условии самой задачи. При помощи последовательно верных ответов на специально выстроенные наводящие вопросы задания учащийся самостоятельно доходит до верного решения, овладевая при этом УУД.

Разработанные принципы лежат в основе методики по формированию УУД, представленной в рабочей тетради [3].

В заключение можно сказать, что использование в учебном процессе различных видов ИКТ расширяет возможности для обучения математике в 5–6 классах, а также способствует развитию метапредметного содержания общеобразовательного курса не только математики, но и информатики. При этом можно отметить, что у учащихся активизируется самостоятельная работа, обеспечивается формирование УУД и развивается интеллект.

Литература

1. *Асмолов А.Г.* Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
2. *Гальперин П.Я.* Введение в психологию / П.Я. Гальперин. – М.: КД «Университет», 1999. – 332 с.
3. *Квитко Е.С.* Математика. Рабочая тетрадь. 5–6 класс / Е.С. Квитко. – М.: Аттика, 2012. – 64 с.
4. *Кларк Ч.* Информационные и коммуникационные технологии: революция в образовании / Ч. Кларк // Информатика и образование. – 2003. – № 4. – С. 3–6.
5. *Красильникова В.А.* Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб. пособие / В.А. Красильникова. – М.: ООО «Дом педагогики», 2006. – 231 с.
6. *Маркс К.* Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд. – Т. 20. – М.: Политиздат, 1961. – 858 с.
7. *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.* – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
8. *Фомина А.Н.* Педагогическая психология: учеб. пособие / А.Н. Фомина, Т.Л. Шабанова. – М.: Наука, 2011. – 380 с.

9. Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога: книга для учителя / Л.М. Фридман. – М.: Просвещение, 1987. – 224 с.
10. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников / И.С. Якиманская. – М.: Педагогика, 1980. – 239 с.

Literatura

1. Asmolov A.G. Formirovanie universal'ny'x uchebny'x deystvij v osnovnoj shkole: ot deystviya k my'sli. Sistema zadaniy: posobie dlya uchitelya / A.G. Asmolov. – М.: Prosveshhenie, 2010. – 159 s.
2. Gal'perin P.Ya. Vvedenie v psixologiyu / P.Ya. Gal'perin. – М.: КД «Universitet», 1999. – 332 s.
3. Kvitko E.S. Matematika. Rabochaya tetrad'. 5–6 klass / E.S. Kvitko. – М.: Attika, 2012. – 64 s.
4. Klark Ch. Informacionny'e i kommunikacionny'e texnologii: revolyuciya v obrazovanii / Ch. Klark // Informatika i obrazovanie. – 2003. – № 4. – S. 3–6.
5. Krasil'nikova V.A. Informacionny'e i kommunikacionny'e texnologii v obrazovanii: ucheb. posobie / V.A. Krasil'nikova. – М.: ООО «Dom pedagogiki», 2006. – 231 s.
6. Marks K. Sochineniya / K. Marks, F. E'ngel's. – 2-e izd. – T. 20. – М.: Politizdat, 1961. – 858 s.
7. Federal'ny'j gosudarstvenny'j obrazovatel'ny'j standart osnovnogo obshhego obrazovaniya. – М.: Prosveshhenie, 2011. – 48 s.
8. Fominova A.N. Pedagogicheskaya psixologiya: ucheb. posobie / A.N. Fominova, T.L. Shabanova. – М.: Nauka, 2011. – 380 s.
9. Fridman L.M. Pedagogicheskij opyt glazami psixologa: kniga dlya uchitelya / L.M. Fridman. – М.: Prosveshhenie, 1987. – 224 s.
10. Yakimanskaya I.S. Razvitie prostranstvennogo my'shleniya shkol'nikov / I.S. Yakimanskaya. – М.: Pedagogika, 1980. – 239 s.

E.S. Kvitko

The Possibilities of Mathematics in the Formation of Universal Educational Activities in 5th And 6th Forms with the Use of ICT

The article considers the possibilities of mathematics in the formation of universal educational activities (UEA) in pupils with the use of information and communication technologies when they achieve the aims of subject trend in studying mathematics in 5th and 6th forms, according to the theory of stage by stage formation of mental activities by P.Y. Galperin.

Keywords: Universal Educational Activities; foundations; ICT; pupil.

И.Г. Чумаков

Поиск учебно-методических материалов на базе разработки и использования специализированного электронного образовательного ресурса

В статье рассматривается проблема поиска учебно-методических материалов в сети Интернет в процессе подготовки учителя к уроку и возможные способы ее решения на базе разработки специализированного электронного образовательного ресурса (ЭОР).

Ключевые слова: учебно-методические материалы; электронные образовательные ресурсы; подготовка к уроку; образовательный краудсорсинг.

Работа учителя сложна и многогранна. Одна из проблем, часто возникающих перед педагогом, состоит в поиске и отборе учебно-методических материалов, необходимых для подготовки к уроку. Эта проблема обусловлена следующими факторами: ограниченное количество времени для подготовки, сложность поиска и выбора в множестве уже созданных материалов, несоответствие современным образовательным стандартам и несоблюдение требований, предъявляемых к электронным средствам обучения [2]. Педагог оказывается перед необходимостью выбора в сложных условиях: помимо основных рабочих часов, проводимых в классе, ему необходимо работать с различной документацией.

Проблема поиска и отбора учебных материалов сводится к решению следующих задач: задача поиска, задача выбора и задача оценки качества учебно-методического материала. Разберем эти задачи более подробно.

Задача поиска. Учителю необходимо найти материалы для подготовки к уроку по теме своего предмета, для этого он ищет соответствующую литературу или использует возможности поисковых систем в глобальной сети Интернет. В случае с поиском необходимой печатной литературы преподаватель может потратить много времени на посещение специализированных библиотек и магазинов.

Существенным недостатком этого процесса является отсутствие универсального автоматизированного механизма для подбора необходимой литературы, так как при большом ассортименте печатной продукции тяжело учитывать все ее содержание. Частным решением являются электронные каталоги с указанием тематики и ключевых слов, но даже при этом возникают сложности, так как существует множество материалов, которые не добавлены в электронные каталоги и у которых нет электронных копий. Еще одной проблемой печатной продукции является ее распространенность — существуют книги и пособия, выпущенные ограниченным тиражом. Доступ к информации становится весьма затруднительным. Таким образом, часть учеб-

но-методических материалов может быть не охвачена электронными каталогами или труднодоступна.

Альтернативным способом для нахождения учебно-методических материалов могут служить поисковые системы и специализированные образовательные интернет-ресурсы, которые выступают в качестве инструмента для поиска. В данном случае учителю не нужно никуда ходить, достаточно только ввести поисковой запрос, чтобы найти нужную информацию и обработать ее в дальнейшем. Поисковые системы имеют множество достоинств и являются наиболее популярным инструментом для нахождения учебно-методических материалов, но из-за особенностей поисковых алгоритмов и большого массива данных частыми становятся случаи, когда у педагога возникают затруднения с поиском и выбором нужной информации.

Помимо поисковых систем педагоги используют образовательные интернет-ресурсы, на которых размещаются учебно-методические материалы и рекомендации. Но и при использовании этих ресурсов учитель сталкивается с рядом сложностей. Это связано с тем, что большинство существующих электронных образовательных ресурсов для учителей представляют собой обычные базы учебно-методических материалов, в которых отсутствуют оптимизированные поисковые алгоритмы и методы ранжирования, а также инструменты для контроля и проверки размещаемых документов.

Очевидно, что для решения задачи поиска необходимо использовать существующий потенциал информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и электронные базы данных учебно-методических материалов с доработкой и адаптацией поисковых алгоритмов. С учетом распространенности персональных устройств, имеющих выход в глобальную сеть Интернет, такой подход позволяет получить большой охват целевой аудитории. Инструмент для поиска учебно-методических материалов может быть выполнен в виде специализированного интернет-ресурса и мобильных приложений с единой базой данных и оптимизированными под образовательную тематику поисковыми алгоритмами.

Материалы, размещаемые на таком ресурсе, необходимо классифицировать для оптимизации поискового процесса. Простого указания в иерархии образовательных дисциплин недостаточно. Чтобы ограничить область поиска, каждый документ следует соотносить с указанием аннотации, целевой аудитории и возможной смысловой категорией.

Задача выбора. С каждым годом увеличивается объем информации, создаваемой человеком, в том числе количество учебно-методических материалов. Педагог оказывается перед проблемой выбора необходимой информации для подготовки к уроку. Во-первых, требуется время на ознакомление с содержанием каждого материала и последующее их сравнение. Во-вторых, отсутствует единая система рекомендаций и отзывов педагогического сообщества по размещенным в глобальной сети Интернет учебно-методическим материалам.

Стоит учитывать, что при больших объемах данных, размещаемых на ресурсе, полноценная проверка каждого отдельного документа практически невозможна. Оптимальным решением является применение краудсорсинга [7], часть функций по проверке и оцениванию в электронном образо-

вательном ресурсе переносится на педагогическое сообщество, которое использует размещенные учебно-методические материалы в своей профессиональной деятельности. Это позволяет быстро выявить документы, в которых имеются проблемы, и своевременно обеспечить контроль по исправлению их содержания или удалению с ресурса. С помощью краудсорсинга и механизмов ранжирования может быть также построена система рекомендаций, которая будет помогать учителю с выбором необходимого материала.

Для ранжирования учебно-методических материалов можно учитывать показатели, которые традиционно применяются в поисковых системах:

- соответствие содержания документа поисковому запросу;
- релевантность ссылающихся источников;
- отказы (bounce rate);
- время, проведенное на странице;
- переходы на страницу со сторонних источников;
- количество просмотров страницы;
- отношения количества переходов на страницу к числу показов (CTR);
- интересы пользователя и история его поисковых запросов [1, 5].

Дополнительно к перечисленным выше показателям можно применить:

- российский индекс научного цитирования (РИНЦ) автора [4];
- тематический индекс цитирования (Яндекс) [6] личной интернет-страницы автора (при условии, что она существует);
- оценку экспертов и педагогического сообщества.

Задача оценки качества. Существующие образовательные интернет-ресурсы и поисковые системы не могут служить универсальным инструментом для поиска релевантных учебно-методических материалов, так как они не решают проблему оценки качества. Необходима проверка электронного средства обучения на соответствие ряду требований: дидактическим, методическим, технико-технологическим и эргономическим. Из-за большого объема и быстрого роста информации в базах данных таких ресурсов процесс оценки становится затруднительным. Возможным решением является применение первичной модерации и образовательный краудсорсинг с привлечением экспертов и педагогического сообщества.

Первичная модерация размещаемых материалов необходима для отсеивания файлов, которые не относятся к выбранной при загрузке предметной области, содержат в себе ошибки или вредоносный программный код, не соответствуют принятому формату и правилам электронного образовательного ресурса. Следует отметить, что учебно-методические материалы должны быть размещены в открытый доступ только после первичной модерации. Эта процедура помогает избежать появления «мусора» в базе данных и исключить из поисковой выдачи нежелательные материалы.

Образовательный краудсорсинг позволяет привлечь к оценке педагогическое сообщество. У каждого зарегистрированного пользователя электронного образовательного ресурса должна быть возможность составить свою оценку по выбранным критериям и написать рецензию о материале. Критерии совпадают с требованиями, предъявляемыми к электронным средствам обучения, и могут быть выражены численно. Необходимо предусмотреть то,

что у представителей педагогического сообщества различный уровень знаний и не каждая оценка может быть правильной и объективной. Мнение каждого пользователя необходимо ранжировать.

Для этого необходимо оценить его профессиональные достижения, уровень знаний и после этого назначить численный коэффициент, который будет учитываться при ранжировании и влиять на итоговую оценку материала. Для определения уровня знаний пользователя можно предусмотреть сервис тестирования на электронном образовательном ресурсе. Если пользователь является автором, оценка его материалов, размещенных на ресурсе, также может учитываться при формировании рейтинга.

Для корректной оценки учебно-методических материалов необходимо привлечение компетентных экспертов, которые смогут комплексно оценить размещенные документы по необходимым критериям. Проблема состоит в выделении экспертов из множества пользователей системы. Данный вопрос остается актуальным и полностью не решен ни в одной информационной системе. Так как большинство общепризнанных экспертов имеют ряд достижений, можно учитывать их деятельность исходя из: индекса научного цитирования, ученой степени, социального интереса к деятельности эксперта (количество связанных поисковых запросов, поведенческие факторы, цитируемость на интернет-ресурсах). Часть перечисленных показателей можно импортировать из открытых источников, что позволяет провести предварительную оценку значимости эксперта и выстроить рейтинг.

Из перечисленных выше задач и способов их решения можно сделать вывод, что эффективным инструментом для обеспечения удобного поиска учебно-методических материалов должна быть кроссплатформенная информационная система с единой базой данных, доступ к которой можно было бы получить со всех персональных устройств с выходом в глобальную сеть Интернет.

Техническая реализация такой системы должна быть выполнена на базе интернет-ресурса и мобильных приложений и объединять функции:

- поисковой системы, с оптимизированными под образовательную тематику алгоритмами поиска и ранжирования;
- файлового сервиса, для размещения в электронном образовательном ресурсе учебно-методических материалов;
- социальной сети, для работы внутри системы педагогического сообщества и экспертов.

Описанные в данной статье идеи проходят апробацию в процессе разработки и закрытого тестирования интернет-ресурса «яучитель.рф».

Литература

1. Ашманов И. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах / И. Ашманов, А. Иванов. – СПб.: Питер, 2011. – 196 с.
2. Григорьев С.Г. Иерархические структуры в создании качественных электронных средств обучения / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2003. – № 1. – С. 25–29.

3. Григорьев С.Г. Методико-технологические основы создания электронных средств обучения / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, С.И. Макаров. – Самара: Изд-во Самарской государственной экономической академии, 2002. – 120 с.

4. Писляков В.В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования / В.В. Писляков // Социологический журнал. – 2007. – № 1. – С. 128–140.

5. Сегалович И. Яндекс на РОМИП'2004. Некоторые аспекты полнотекстового поиска и ранжирования в Яндекс / И. Сегалович, М. Маслов // Труды Второго российского семинара по оценке методов информационного поиска / Под ред. И.С. Некрестьянова. – СПб.: НИИ химии СПбГУ, 2004. – С. 189–193.

6. Что такое ТИЦ. – URL: <http://help.yandex.ru/catalogue/citation-index/tic-about.xml>.

7. Wired 14.06: The Rise of Crowdsourcing. – URL: http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds_pr.html.

Literatura

1. Ashmanov I. Optimizaciya i prodvizhenie sajtov v poiskovy'x sistemax / I. Ashmanov, A. Ivanov. – SPb.: Piter, 2011. – 196 s.

2. Grigor'ev S.G. Ierarxicheskie struktury' v sozdanii kachestvenny'x e'lektronny'x sredstv obucheniya / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». – 2003. – № 1. – С. 25–29.

3. Grigor'ev S.G. Metodiko-texnologicheskie osnovy' sozdaniya e'lektronny'x sredstv obucheniya / S.G. Grigor'ev, V.V. Grinshkun, S.I. Makarov. – Samara: Izd-vo Samarskoj gosudarstvennoj e'konomicheskoy akademii, 2002. – 120 s.

4. Pisyakov V.V. Metody' ocenki nauchnogo znaniya po pokazatelyam citirovaniya / V.V. Pisyakov // Sociologicheskij zhurnal. – 2007. – № 1. – С. 128–140.

5. Segalovich I. Yandeks na ROMIP'2004. Nekotory'e aspekty' polnotekstovogo poiska i ranzhirovaniya v Yandeks / I. Segalovich, M. Maslov // Trudy' Vtorogo rossijskogo seminaru po ocenke metodov informacionnogo poiska / Pod red. I.S. Nekrest'yanova. – SPb.: NII khimii SPbGU, 2004. – С. 189–193.

6. Chto takoe TIC. – URL: <http://help.yandex.ru/catalogue/citation-index/tic-about.xml>.

7. Wired 14.06: The Rise of Crowdsourcing. – URL: http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds_pr.html.

I.G. Chumakov

The Search of Educational and Methodical Materials on the Basis of Working Out and Usage of Specialized Education Electronic Resource (EER)

The article considers the issue of the search of educational and methodical materials in the Internet in the process of teacher's preparation to a lesson and possible ways of its solution on the basis of working out specialized Education Electronic Resource (EER).

Keywords: educational and methodical materials; Education Electronic Resource; preparation to a lesson; crowdsourcing in education.

**АВТОРЫ «ВЕСТНИКА МГПУ», СЕРИЯ
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ», 2013, № 2 (26)**

Грачева Алла Петровна — кандидат педагогических наук, директор общеобразовательного лицея «Интеллект» (143900, Московская область, Балашиха, ул. Заречная, д. 7).

Гриншкун Вадим Валерьевич — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: vadim@grinshkun.ru).

Григорьев Сергей Георгиевич — член-корреспондент РАО, доктор технических наук, профессор, директор Института математики и информатики, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики Московского городского педагогического университета (e-mail: grigorsg@mgpu.info).

Гущина Оксана Михайловна — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Информатика и вычислительная техника» Тольяттинского государственного университета (445667, РФ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 14).

Димов Евгений Дмитриевич — ведущий инженер отдела информационных технологий Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (e-mail: eddimov@gmail.com).

Жубаркин Сергей Вячеславович — кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории НТП в АПК Российского государственного аграрного университета (127550, Москва, Лиственничная аллея, 2, корп. 1).

Замахаева Алла Трофимовна — соискатель кафедры методики обучения филологическим дисциплинам Института гуманитарных наук Московского городского педагогического университета (e-mail: zamakhaeva_alla@inbox.ru).

Заславская Ольга Юрьевна — доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования, профессор кафедры информатики и прикладной математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: z.oy@mail.ru).

Карташова Людмила Игоревна — кандидат педагогических наук, заместитель заведующего кафедрой информатики и прикладной математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: ludmila_kart@mail.ru).

Квитко Елена Сергеевна — аспирант кафедры математического анализа и методики преподавания математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: kvitkolena1401@mail.ru).

Корнилов Виктор Семенович — доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования, профессор кафедры информатики и прикладной математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: vs_kornilov@mail.ru).

Ле-ван Татьяна Николаевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин Института математики и информатики, докторант кафедры теории и методики профессионального образования Социального института Московского городского педагогического университета (e-mail: t.levan.pedagog@gmail.com).

Левченко Ирина Витальевна — доктор педагогических наук, профессор, заместитель директора Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: levchiv@rambler.ru).

Новиков Владимир Геннадьевич — доктор социологических наук, доктор экономических наук, профессор, главный советник при ректорате Московского государственного областного университета (105005, Москва, ул. Радио, д. 10).

Орлова Ирина Витальевна — кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры информатики факультета кибернетики Иркутского государственного технического университета (e-mail: soobshenie_1@mail.ru).

Павлова Анастасия Евгеньевна — кандидат социологических наук, старший преподаватель кафедры информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: pavlovaee@mf.mgpu.ru).

Реморенко Игорь Михайлович — кандидат педагогических наук, доцент, ректор Московского городского педагогического университета (e-mail: rector@mgpu.ru).

Сивоконь Екатерина Евгеньевна — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и методики преподавания информатики Южного федерального университета (e-mail: sivokonekaterina@gmail.com).

Чайка Людмила Викторовна — старший преподаватель кафедры довузовской подготовки Омского государственного технического университета (e-mail: chajka080@gmail.com).

Чумаков Илья Геннадьевич — аспирант кафедры информатики и прикладной математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета (e-mail: robertomorreti@gmail.com).

Шубина Елена Евгеньевна — директор Центра образования № 1877 «Люблино» города Москвы (e-mail: shubinaee@yandex.ru).

LIST OF AUTHORS

Gracheva Alla Petrovna — Ph.D. (Pedagogy), head of general education lyceum «Intelligence» (143900, Moscow region, Balashikha, st. Zarechnaya, 7).

Grinshkun Vadim Valerievich — Doctor of Pedagogy, professor, head of department of Informatization of Education of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: vadim@grinshkun.ru).

Grigoriev Sergey Georgievich — Corresponding member of Russian Academy of Education (RAO), Doctor of Technical Sciences, professor, director of the Institute of Mathematics and Computer Science, head of Computer Science and Applied Mathematics department of Moscow City Teacher Training University (e-mail: grigorsg@mgpu.info).

Guschina Oksana Mihaylovna — Ph.D. (Pedagogy), docent, associate professor of Computer Science and Engineering department, Togliatti State University (445667, Russia, Samara region., Togliatti, st. Belarussian, 14).

Dimov Evgeniy Dmitrievich — Senior engineer of Information Technologies department of Moscow State University of Economics, Statistics and Computer Science (e-mail: eddimov@gmail.com).

Zhubarkin Sergey Vyacheslavovich — Ph.D. (Psychology), senior researcher of Laboratory NTP at APK of the Russian State Agrarian University (127550, Moscow, Listvennichnaya alley, 2, korp. 1).

Zamahaeva Alla Trofimovna — Postgraduate of department Methodology of Teaching of Philological Subjects of the Institute of Human Sciences of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: zamakhaeva_alla@inbox.ru).

Zaslavskaya Olga Yurievna — Doctor of Pedagogy, professor, deputy head of department of Informatization of Education, professor of department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: z.oy@mail.ru).

Kartashova Lyudmila Igorievna — Ph.D. (Pedagogy), deputy head of department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: ludmila_kart@mail.ru).

Kvitko Elena Sergeevna — postgraduate of department of Mathematical Analysis and Methods of Teaching Mathematics of the Institute of Mathematics Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: kvitkolena1401@mail.ru).

Kornilov Viktor Semenovich — Doctor of Pedagogy, professor, deputy head of department of Informatization of Education, professor of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: vs_kornilov@mail.ru).

Le-van Tatiana Nikolaevna — Ph.D. (Pedagogy), docent of department of Natural and Mathematical Sciences Disciplines of the Institute of Mathematics and Computer Science, postgraduate of department of Theory and Methodology of Professional Education of Social Institute of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: t.levan.pedagog@gmail.com).

Levchenko Irina Vitalievna — Doctor of Pedagogy, professor, deputy director of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: levchiv@rambler.ru).

Novikov Vladimir Gennadievich — Doctor of Social Science, doctor of Economics, professor, senior counselor under university administration of Moscow State Regional University (105005, Moscow, Radio Str., 10).

Orlova Irina Vitalievna — Ph.D. (Physical and Mathematical Sciences), docent, associate professor of Computer Science department of Faculty of Cybernetics of Irkutsk State Technical University (e-mail: soobshenie_1@mail.ru).

Pavlova Anastasia Evgenievna — Ph.D. (Sociology), senior lecturer of department of Informatization of Education of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: pavlovaee@mf.mgpu.ru).

Remorenko Igor Mikhailovich — Ph.D. (Pedagogy), docent, rector of Moscow City Teacher Training University (e-mail: rector@mgpu.ru).

Sivokon Ekaterina Evgenievna — Ph.D. (Pedagogy), docent, assistant professor of information technology and methods of teaching computer science department of Southern Federal University (e-mail: sivokonekaterina@gmail.com)

Chaika Lyudmila Viktorovna — Senior Lecturer, department of Pre-university Preparation of Omsk State Technical University (e-mail: chajka080@gmail.com).

Chumakov Ilya Gennadievich — postgraduate of department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Mathematics and Computer Science of Moscow City Teacher Training University, MCTTU (e-mail: robertomorreti@gmail.com).

Shubina Elena Evgenievna — Head of Education Center № 1877 «Lublino» of Moscow City (e-mail: shubinaee@yandex.ru).

Уважаемые авторы!

В нашем журнале публикуются как оригинальные, так и обзорные статьи по информатике, информационным технологиям в образовании, а также методики преподавания информатики, разработки в области информатизации образования. Журнал адресован педагогам высших и средних специальных учебных заведений, учителям школ, аспирантам, соискателям ученой степени, студентам.

Редакция просит Вас при подготовке материалов, предназначенных для публикации в «Вестнике», руководствоваться требованиями Редакционно-издательского совета МГПУ к оформлению научной литературы.

1. Шрифт: Times New Roman, 14 кегль, межстрочный интервал — 1,5; поля: верхнее, нижнее и левое — по 20 мм, правое — 10 мм. Объем статьи, включая список литературы и построчные сноски, не должен превышать 18–20 тыс. печатных знаков (0,4–0,5 а.л.). При использовании латинского или греческого алфавита обозначения набираются: латинскими буквами — в светлом курсивном начертании; греческими буквами — в светлом прямом. Рисунки должны выполняться в графических редакторах. Графики, схемы, таблицы нельзя сканировать. Формулы набираются в математическом редакторе Microsoft Word. Размеры формул: обычный — 11 пт, крупный индекс — 6 пт, мелкий индекс — 5 пт, крупный символ — 18 пт, мелкий символ — 10 пт.

2. Инициалы и фамилия автора набираются полужирным шрифтом в начале статьи слева, заголовок — посередине полужирным шрифтом.

3. В начале статьи после названия помещаются аннотация на русском языке (не более 500 печатных знаков) и ключевые слова и словосочетания (не более 5), разделяют их точкой с запятой.

4. Статья снабжается пристатейным списком литературы, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка» на русском и английском языках.

5. Ссылки на издания из пристатейного списка даются в тексте в квадратных скобках, например: [3: с. 57] или [6: Т. 1, кн. 2, с. 89].

6. Ссылки на интернет-ресурсы и архивные документы помещаются в тексте в круглых скобках или внизу страницы по образцам, приведенным в ГОСТ Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка».

7. В конце статьи (после списка литературы) указываются название статьи, автор, аннотация (Resume) и ключевые слова (Keywords) на английском языке.

8. Рукопись подается в редакцию журнала в установленные сроки на электронном и бумажном носителях.

9. К рукописи прилагаются сведения об авторе (ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, электронный или почтовый адрес для контактов) на русском и английском языках.

10. В случае несоблюдения какого-либо из перечисленных требований автор обязан внести необходимые изменения в рукопись в пределах срока, установленного для ее доработки.

Более подробную информацию о требованиях к оформлению рукописи можно найти на сайте www.mgri.ru в разделе «Документы» издательского отдела Научно-информационного центра МГПУ.

Плата с аспирантов за публикацию рукописи не взимается.

По вопросам публикации статей в журнале обращаться к заместителю главного редактора *Корнилову Виктору Семеновичу* (Москва, ул. Шереметьевская, д. 29, кафедра информатики и прикладной математики или кафедра информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета).

Телефон редакции (495) 618-40-33. E-mail: vs_kornilov@mail.ru

Вестник МГПУ

Журнал Московского городского педагогического университета

Серия «Информатика и информатизация образования»

№ 2 (26), 2013

Главный редактор:

член-корреспондент РАО, доктор технических наук,
профессор *С.Г. Григорьев*

*Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.*

*Свидетельство о регистрации средства массовой информации:
ПИ № 77-17124 от 26 декабря 2003 г.*

Сайт в Интернете: <http://mf.mgpu.ru>

Электронный адрес редакционной коллегии: vestnikmgpu.info@mail.ru

Главный редактор выпуска:

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Т.П. Веденеева

Редактор:

М.В. Чудова

Перевод на английский язык:

А.С. Джанумов

Корректор:

Л.Г. Овчинникова

Техническое редактирование и верстка:

О.Г. Арефьева

Подписано в печать: 19.12.2013 г. Формат 70 × 108¹ / 16.

Бумага офсетная.

Объем 8 усл. печ. л. Тираж 1000 экз.

Адрес Научно-информационного издательского центра МГПУ:

129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4

Телефон: (499) 181-50-36, e-mail: Vestnik@mgpu.ru