

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 2'2012

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru

“Информатизация –
это важное направление
модернизации образования
в России”

Л.Н. Антонова
Министр образования
Правительства Московской области



№ 2 (231)
март 2012

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

Главный редактор
КУЗНЕЦОВ
Александр Андреевич**Заместитель
главного редактора**
РЫБАКОВ
Даниил Сергеевич**Ведущий редактор**
КИРИЧЕНКО
Ирина Борисовна**Редактор**
МЕРКУЛОВА
Надежда Игоревна**Корректор**
ШАРАПКОВА
Людмила Михайловна**Верстка**
ТАРАСОВ
Евгений Всеволодович**Дизайн**
ГУБКИН
Владислав Александрович**Отдел распространения
и рекламы**КОПТЕВА
Светлана Алексеевна
ЛУКИЧЕВА
Ирина Александровна
Тел./факс: (499) 245-99-71
e-mail: info@infojournal.ru**Адрес редакции**
119121, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (499) 245-99-71
e-mail: readinfo@infojournal.ru**Журнал входит в Перечень
российских рецензируемых
научных журналов ВАК,
в которых должны быть
опубликованы основные
научные результаты
диссертаций на соискание
ученых степеней доктора
и кандидата наук**

Содержание

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Обращение к читателям Министра образования
Правительства Московской области Л. Н. Антоновой 3**Суздальцева Л. Н., Чернобай Е. В.** Информатизация образования: современная
ситуация развития процесса 5**Савельева О. А.** Из опыта дистанционного образования детей-инвалидов
в Московской области 10**Лысиков А. И., Багера Е. А., Шибаева А. П.** Формирование информационной
образовательной среды учебного заведения на примере Губернского
профессионального колледжа Московской области 14**Кудрова Л. Г.** Инновационное оборудование в современной школе —
шаг к информационно-образовательной среде образовательного учреждения 17**Хиленко Т. П.** Типологизация задач на формирование информационных
универсальных учебных действий у младших школьников 19**Митрошин П. А.** Методы оценки компетенций студентов в рамках систем
дистанционного обучения 24

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Лапчик М. П. ИКТ-компетентность бакалавров образования 29**Семакин И. Г., Мартынова И. Н.** Личностные и метапредметные результаты
обучения информатике на профильном уровне 34**Корчажкина О. М.** От Гутенберга до Джобса, или Куда ведут образование
средства коммуникации 40

КОНКУРС ИНФО-2011

Протченко Н. А. Повышение ИКТ-компетентности участников образовательного
процесса в условиях сельской школы 45**Подписные индексы**
в каталоге «Роспечать»
70423 – индивидуальные подписчики
73176 – предприятия и организацииИздатель ООО «Образование и Информатика»
125362, г. Москва, ул. Свободы, д. 35, стр. 39
Тел./факс: (499) 245-99-71
e-mail: info@infojournal.ru
URL: http://www.infojournal.ru
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации ПИ №77-7065Подписано в печать 11.03.12.
Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 12,0
Тираж 3100 экз. Заказ № 022.
Отпечатано в типографии
ООО «Принт сервис групп»
105187, г. Москва, ул. Борисовская, д. 14, стр. 6
© «Образование и Информатика», 2012

Редакционный совет

Бешенков

Сергей Александрович
доктор педагогических наук,
профессор

Болотов

Виктор Александрович
доктор педагогических наук,
академик РАО

Васильев

Владимир Николаевич
доктор технических наук,
профессор, член-корр. РАО

Григорьев

Сергей Георгиевич
доктор технических наук,
профессор, член-корр. РАО

Журавлев

Юрий Иванович
доктор физико-математических
наук, профессор, академик РАН

Кравцова

Алла Юрьевна
доктор педагогических наук,
профессор

Кузнецов

Александр Андреевич
доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Кушниренко

Анатолий Георгиевич
кандидат физико-математических
наук, доцент

Левченко

Ирина Витальевна
доктор педагогических наук,
профессор

Рыбаков

Даниил Сергеевич
кандидат педагогических наук,
доцент

Семенов

Алексей Львович
доктор физико-математических
наук, профессор, академик РАО,
член-корр. РАН

Смолянинова

Ольга Георгиевна
доктор педагогических наук,
профессор, член-корр. РАО

Тихонов

Александр Николаевич
доктор технических наук,
профессор, академик РАО

Федорова

Юлия Владимировна
кандидат педагогических наук,
доцент

Христочевский

Сергей Александрович
кандидат физико-математических
наук, доцент

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Кравцова А. Ю., Трубина И. И., Рудакова Д. Т. Использование Интернета для формирования коммуникативных умений учащихся в курсе информатики 60

Кершнер А. Д. Информация, ее характеристики и свойства 63

Иванов П. П. Использование интеллект-карт в учебном процессе 68

Муравьева Е. А. К вопросу о формировании информационной компетентности в системе профессионального образования 72

Григорян Н. Д. Применение различных модификаций метода аналитической иерархии при оценивании знаний студентов 74

ЗАДАЧИ

Юнов С. В., Юнова Н. Н. Дидактический потенциал игровых информационных моделей в преподавании информатики 76

ИНФОРМАТИКА И ИКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Рагулина М. И. Обучение младших школьников информатике на основе интегративного подхода 83

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

Тадевосян С. В. Управление развитием ИКТ-компетентности учителя в условиях реализации ФГОС 87

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ

Танова Э. В. Этапы построения системы менеджмента качества школы на основе стандартов ИСО и информационно-коммуникационных технологий 90

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Рыбаков Д. С., Губкин В. А. Автоматизация процесса формирования реестра профилей подготовки бакалавров и магистров 92

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить необходимую стилистическую и корректорскую правку без согласования с авторами.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

При цитировании ссылка на журнал «Информатика и образование» обязательна.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.



Л. Н. Антонова,
*Министр образования Правительства Московской области,
академик Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор*

Уважаемые коллеги!

Сегодня в образовании Московской области, при активном участии и поддержке губернатора Московской области Бориса Всеволодовича Громова, происходят качественные изменения, необходимые для создания конкурентоспособной экономики, основанной на информационных технологиях и знаниях, когда образование становится важнейшим ресурсом социально-экономического, политического и культурного развития региона в частности и страны в целом. Система образования Московской области — одна из самых крупных в Российской Федерации: 3 тысячи 965 образовательных учреждений, 1 миллион 245 тысяч 404 обучающихся, 133 тысячи 848 работников. Начиная с 2006 г. отмечается рост контингента обучающихся общеобразовательных учреждений, что обуславливает выдвижение в качестве приоритетных вопросов *развитие сети учреждений образования, создание современных условий обучения, обеспечение потребности в педагогических кадрах.*

Областные долгосрочные целевые программы «Развитие образования в Московской области на 2009—2012 годы», «Комплексное развитие системы профессионального образования в Московской области на 2011—2015 годы», «Развитие дошкольного образования в Московской области в 2012—2014 годах» направлены на модернизацию инфраструктуры образования, на достижение новых качественных результатов, основанных на использовании информационных и коммуникационных технологий. Информатизация образовательного пространства позволяет повысить качество подготовки выпускников школы и учреждений профессионального образования — потенциальных носителей современного мышления, ориентированных на знания и использование новых технологий, а также рациональное использование своего времени и проектирование своего будущего.

Информатизация — это важное направление модернизации образования в России, предусматривающее обеспечение сферы образования методологией и практикой использования современных информационных и коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения, воспитания, развития и, конечно, на достижение новых образовательных результатов.

Образование — одна из областей, для которой характерны процессы динамичного изменения, вызванные происходящими в современном обществе переменами (глобализацией, информатизацией, обновлением технологий и т. д.). Происходит формирование новой информационной образовательной среды. Превращение образовательная среда, в которой многие десятилетия успешно готовились для страны высококвалифицированные кадры, сегодня уже не способна обеспечить достижение новых образовательных результатов в рамках традиционно построенного содержания образования и традиционного образовательного процесса.

Современный человек должен не только овладеть суммой знаний, но и, как подчеркнуто в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, сформировать «готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, систему значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме». Одним из новшеств стандарта является понятие информационной образовательной среды, которая обеспечивает комфортные условия образования и ориентацию

на формирование коммуникативной компетенции, творческих качеств личности, критического мышления, реализацию художественно-творческого потенциала учащихся.

В Московской области реализуется политика *формирования в школах информационной образовательной среды*, предоставляющей возможности для реализации в ней современных видов учебной деятельности, направленных на достижение новых образовательных результатов (личностных, предметных и метапредметных), отвечающей новому технологическому укладу, задачам формирования компетенций, востребованных в инновационной экономике.

По результатам регионального конкурса муниципальных общеобразовательных учреждений, разрабатывающих и внедряющих инновационные образовательные программы, в 2011 г. 73 школы получили комплекты инновационного оборудования, позволяющие проводить занятия, создавать и использовать цифровые трехмерные (3D) образовательные ресурсы, вести проектную деятельность.

Уровень оснащенности школ учебной компьютерной техникой в 2010/2011 учебном году составил 10,13 обучающихся на один персональный компьютер и 14,8 обучающихся на один персональный компьютер, используемый в учебном процессе (в 2010 г. — 12,8 и 16,2 соответственно).

Все образовательные учреждения, реализующие программы общего образования, имеют доступ к ресурсам сети Интернет. В 2011 г. для обеспечения доступа к сети Интернет из бюджета Московской области выделено 24 328 тыс. рублей.

В 2011 г. Московская область в числе других субъектов Российской Федерации приступила к реализации Комплекса мер по модернизации общего образования. Первый год реализации проекта принес качественные изменения в региональной системе образования, среди которых можно назвать обновление инфраструктуры образовательных учреждений; поставку и использование нового современного оборудования в условиях введения Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в общеобразовательных учреждениях Московской области; улучшение условий и качества труда педагогических работников, повышение заработной платы.

Хочется подчеркнуть, что средства субсидии из федерального бюджета бюджету Московской области на модернизацию региональной системы общего образования были направлены на приобретение 911 комплектов современного учебно-лабораторного оборудования для 942 первых классов 390 общеобразовательных учреждений в Московской области, перешедших с 1 сентября 2011 г. на новый Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Комплекты современного учебно-лабораторного оборудования для первых классов общеобразовательных учреждений включают в себя автоматизированные рабочие места педагогического работника и обучающегося, содержащие инновационные и традиционные средства обучения, поддерживающиеся инструктивно-методическими материалами, а также модулями программ повышения квалификации по их использованию в образовательном процессе.

За счет предложения нескольких уровней комплектации (городских и сельских) общеобразовательных учреждений обеспечены равные условия получения качественного образования, соответствующего ФГОС, средствами обучения с учетом разных вариантов использования оборудования (мобильное и стационарное).

Комплекты инновационного оборудования для учебных кабинетов школ-победителей регионального конкурса позволяют проводить занятия по направлениям: механика, молекулярная физика, химическая реакция, вещество, общие закономерности живого, человек и его здоровье; создавать и демонстрировать цифровые трехмерные (3D) образовательные ресурсы, производить эксперименты, строить гипотезы, собирать данные и проводить анализ полученных результатов. Безусловно, приобретение учебно-лабораторного оборудования обеспечило новые подходы к оснащению общеобразовательных учреждений современными средствами обучения.

Особо радует, что уже в начале реализации государственной инициативы наблюдаются такие положительные эффекты, как улучшение условий организации образовательного процесса и профессиональной деятельности учителя; повышение заинтересованности учеников в образовательном процессе; развитие творческой среды как условия самореализации школьников; профессиональное развитие учителя, что в очередной раз подчеркивает высокую значимость происходящих перемен.

В 2012 г. реализация комплекса мер по модернизации общего образования будет направлена на повышение уровня профессиональных компетенций педагогов как следствия мотивации и стимулирования профессионального труда; создание условий в образовательных учреждениях Московской области, обеспечивающих безопасность и сохранение здоровья детей; одинаково высокое качество образования обучающихся городских и сельских школ, а также детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, и, конечно, информационную открытость региональной образовательной системы на основе расширения и укрепления государственно-общественного характера управления образованием.

Успехов вам и профессиональных побед!

Л. Н. Суздальцева,

Министерство образования Правительства Московской области,

Е. В. Чернобай,

Педагогическая академия последипломного образования Московской области

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА

Аннотация

В статье рассматриваются понятие информационно-коммуникационной образовательной среды, ее компоненты, подходы к реализации процесса информатизации образования на современном этапе.

Ключевые слова: информатизация образования, электронные образовательные ресурсы, новые виды деятельности учителя, новые образовательные результаты, информационная образовательная среда.

Подготовка педагогических кадров к использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе — одна из ключевых задач, выделенных в Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 г. [2], Национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» [3] и других документах. Быстрое изменение содержания и характера профессиональной деятельности на основе внедрения современных технологий требует иного уровня и характера образования. Знания, умения, способности, которые традиционно считались базой той или иной профессии, сегодня уже не могут обеспечить готовность к эффективной профессиональной деятельности. Проблема подготовки конкурентоспособных выпускников школы ставит вопрос об изменении в подходах к подготовке учителей, способных работать в новой образовательной среде, к подготовке, обеспечивающей получение требуемых образовательных результатов. Современному педагогу необходимо не только обладать знаниями в области ИКТ, что входит в содержание курсов информатики, изучаемых в педагогических вузах, но и быть специалистом по созданию и применению новых технологий в своей

педагогической деятельности для решения профессиональных задач.

Новые требования к образовательным результатам и соответствующие изменения в содержании и методах обучения обуславливают переход к новой образовательной среде. Необходимым потенциалом для этого обладают средства ИКТ. Среда, построенная на их основе, позволяет обеспечить индивидуализацию обучения, адаптивность к способностям, возможностям и интересам обучаемых, развитие их самостоятельности и творческих способностей, доступ к новым источникам учебной информации, использование информационного моделирования изучаемых объектов. В связи с этим все более значимой становится роль ИКТ в системе подготовки и повышения квалификации учителей.

Новое качество образования — главный смысл его модернизации. На применение средств ИКТ в образовании возлагаются большие надежды. Однако практика показывает, что пока они оправдываются далеко не в полной мере. Главная причина этого заключается в том, что огромные потенциальные возможности средств ИКТ используются в образовании не там, где они могли бы принести наи-

Контактная информация

Суздальцева Любовь Николаевна, канд. пед. наук, зам. министра образования Правительства Московской области; *адрес:* 143407, Московская обл., г. Красногорск-7, бул. Строителей, д. 1; *телефон:* (498) 602-11-11; *e-mail:* minomos@mail.ru, minomos@rosweb.biz

Чернобай Елена Владимировна, канд. пед. наук, доцент, проректор по научной работе Педагогической академии последипломного образования Московской области; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-00-33; *e-mail:* chernobaj_l@mail.ru

L. N. Suzdaltseva,

Ministry of Education of Government of Moscow Region,

E. V. Chernobay,

Academy of Postgraduate Pedagogical Education of Moscow Region

INFORMATIZATION OF EDUCATION: CURRENT SITUATION OF THE DEVELOPMENT OF THE PROCESS

Abstract

The article describes the concept of information and communication educational environment, its components, approaches to the implementation process of informatization of education at the present stage.

Keywords: informatization of education, electronic learning resources, new types of teachers activities, new educational outcomes, educational information environment.

больший методический эффект. Ни разработчики электронных образовательных ресурсов, ни учителя не могут достаточно обоснованно определить место и функции этих ресурсов в образовательном процессе. Чаще всего электронные ресурсы ориентированы на повышение качества традиционного образовательного процесса и направлены на традиционные образовательные результаты, которые не могут обновить образование и повысить его качество в современном понимании этой задачи. Следовательно, *особую актуальность приобретает умение учителя работать в новой информационной образовательной среде с использованием средств ИКТ*. Сформировать такое умение возможно путем **специальной подготовки, охватывающей несколько направлений:**

- Прежде всего, это освоение средств ИКТ, анализ их дидактических возможностей.
- Следующий этап предусматривает проектирование образовательного процесса, включающего в себя новые виды учебной деятельности школьников, которые направлены на достижение современных образовательных результатов и реализуются в образовательной среде на основе средств ИКТ.
- Особое внимание следует уделить готовности педагога самостоятельно создавать средства ИКТ, обеспечивающие реализацию (поддержку, повышение эффективности) планируемых видов учебной деятельности в рамках своего учебного предмета или обоснованно формулировать техническое задание на разработку таких средств.
- И завершающим шагом служит подготовка к разработке методики обучения в новой образовательной среде.

Современный этап модернизации школьного образования предполагает использование средств ИКТ, создание новой информационно-образовательной среды. Как известно, информатизация образования началась не сегодня, этому процессу уже более двух десятков лет. Однако нельзя сказать, что применение ИКТ оказало заметное влияние на повышение эффективности учебного процесса, принесло те плоды, на которые рассчитывали. Причин этому несколько, но, наверно, важнейшая среди них заключается в том, что информатизация образования так и не стала для многих учителей постоянной потребностью, мотивом совершенствования профессиональной деятельности. Интерес к использованию средств ИКТ достаточно быстро угасает, если преподаватели не вовлекаются в процесс разработки новых методик на базе ИКТ, в процесс создания самих средств ИКТ, а остаются простыми пользователями готового продукта, исполнителями чьих-то методических рекомендаций.

Сложившаяся ситуация говорит о том, что *необходимо перестраивать систему вузовской подготовки будущих учителей и систему повышения квалификации педагогов в области создания и использования в учебном процессе средств ИКТ*. Надо инициировать учителя к созданию, освоению образовательных технологий на базе ИКТ, нацеленных на получение новых образовательных результатов,

отвечающих новым целям и ценностям системы образования. Сегодня встает вопрос о подготовке учителей, умеющих применять ИКТ на предметно-ориентированном уровне и решать с их помощью актуальные профессиональные задачи.

Надо сказать, что современная образовательная ситуация в значительной мере характеризуется тенденцией перехода от традиционного обучения к инновационному, связанному, как правило, с использованием новых информационных технологий. Однако современный учитель в большей степени готов задействовать новые средства обучения применительно к традиционной системе обучения детей, не задумываясь над тем, что наибольшего эффекта от их применения можно добиться, если выстраивать свою профессиональную деятельность в условиях новой образовательной среды, ориентированной на достижение новых образовательных результатов. На практике нередко средства ИКТ в этой среде выступают в роли инструмента педагогических инноваций. Так, знакомый всем текстовый процессор обычно используют вместо пишущей машинки, не задумываясь над тем, что его можно применять в качестве инструмента для отработки навыков письма и счета, для выполнения упражнений при обучении школьников языку, а также для формирования у ребят опыта творчества (например, для подготовки «устных журналов» для школьного исторического музея).

Появление и распространение все новых технических инструментов и быстрое обновление педагогических технологий являются одним из стимулов для непрерывного профессионального роста учителей. Подготавливая учащихся к жизни в быстро изменяющейся технологической среде, формируя у них навыки XXI в., учитель вынужден постоянно повышать свой профессиональный уровень в связи с обновлением требований к его профессиональной подготовке.

Анализ требований к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки студентов по специальностям «Педагогика и методика начального образования (квалификация — учитель начальных классов)», «Физика (квалификация — учитель физики)», «Биология (квалификация — учитель биологии)», «История (квалификация — учитель истории)» показал, что в рамках федерального компонента основные разделы дисциплины «Информатика» сводятся к формированию пользовательских умений обучающихся в рамках стандартного программного обеспечения профессиональной деятельности. Будущие учителя-предметники изучают технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; вопросы алгоритмизации и программирования; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и т. д. В вышеуказанном перечне явно теряются психолого-педагогический, дидактический и практико-ориентированный аспекты, направленные на методику преподавания школьного предмета с использованием средств ИКТ.

Анализ практики готовности выпускника педвуза к профессиональной деятельности показывает

также, что будущий учитель испытывает дискомфорт, нередко выглядит растерянным, попадая в реальные условия насыщенной информационной среды. Следовательно, механизм обеспечения готовности будущего педагога к деятельности в современной образовательной среде должен рассматриваться как наиболее актуальная проблема информатизации образования.

Таким образом, *анализируя теорию и практику подготовки будущих учителей-предметников в вузе, можно обнаружить существенные пробелы в содержании методической составляющей профессиональной культуры педагога.* Если проанализировать **основные недостатки в подготовке, связанной с использованием средств ИКТ в будущей профессиональной деятельности преподавателя**, то можно выделить следующие:

- преобладание традиционной системы подготовки, имеющей существенные пробелы. Отсутствие подхода, ориентированного на изменение профессиональной деятельности учителя в условиях новой образовательной среды;
- формирование навыков использования средств ИКТ вне контекста будущей профессиональной деятельности и без учета профессиональных потребностей;
- «пользовательская» направленность подготовки, не основанная на методологии и психолого-педагогических принципах педагогического процесса;
- быстроизменяющаяся обстановка в школьном образовании и отсутствие подхода к подготовке будущих учителей-предметников в области использования средств ИКТ с учетом новых направлений.

К сожалению, в настоящее время система дополнительного профессионального образования также не учитывает приоритетные задачи подготовки учителя к использованию средств ИКТ с ориентацией на построение новой образовательной среды и продолжает (в системе повышения квалификации) ориентировать его на применение традиционных педагогических технологий в обучении учащихся. Тем самым мы готовим преподавателя к использованию средств ИКТ для повышения эффективности традиционных образовательных технологий, направленных в большинстве своем на достижение образовательных результатов, уже не востребованных современным обществом.

В докладе рабочей группы Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию «Школа-2020. Какой мы ее видим?» особая роль современной школы определяется подготовкой кадровых ресурсов для решения новых задач социально-экономического развития страны до 2020 г. и формированием молодых граждан российского общества. Школа становится ключевым звеном в реализации стратегических планов России и важнейшим элементом в построении нового общества [1].

Очевидно, что **учитель нового поколения** — это личность, которая профессионально постоянно совершенствуется и адекватно отвечает на вызовы времени. В условиях новой образовательной среды меняется его роль. Традиционный образ «монопо-

листа» в передаче и интерпретации необходимого знания уходит со сцены, формируется новое лицо педагога: исследователя, консультанта, организатора, руководителя проектов, навигатора эффективной работы со знанием, «коллективного учителя». Его основной задачей становится создание и организация условий, инициирующих учебную деятельность школьников, ведущую к образовательным результатам, отвечающим новым запросам общества.

Однако в ходе формирования новой образовательной среды своей профессиональной деятельности педагог неизменно сталкивается с целой группой проблем. Они связаны, в первую очередь, с отсутствием развитой и систематизированной теории обучения в современных информационно-образовательных средах, с недостаточным уровнем сформированности понятийно-категориального аппарата в области информатизации образования. Кроме того, отсутствуют учебно-методические комплексы для эффективного обучения в современных информационно-образовательных средах. Также сказывается недостаток соответствующих знаний и умений у педагогов, обусловленный невысоким уровнем их методической подготовки и переподготовки для работы в новых условиях.

Вышеназванные проблемы красноречиво свидетельствуют о том, что современному учителю приходится довольно нелегко. Мы понимаем, что, согласно требованиям времени, педагог должен действовать по-новому в рамках своей профессиональной деятельности, но возможностей (материальных, методических и др.) для развития новых профессиональных компетентностей у него нет. Вместе с тем совершенствование информационно-образовательной среды и включение в нее педагога сегодня представляют собой необходимый процесс для развития всего образования в целом.

На наш взгляд, **системообразующими идеями подготовки учителя к работе в условиях новой образовательной среды можно считать:**

- формирование умений педагогов анализировать методическую необходимость и эффективность применения ИКТ разного типа в образовательном процессе и своей профессиональной деятельности;
- учет профессиональных потребностей педагога в организации и совершенствовании своей деятельности;
- повышение уровня самостоятельности в условиях реализации непрерывного образования в целях обеспечения готовности учителей к работе в новой образовательной среде.

Для того чтобы реализовать новые цели и содержание образования, учителю нужна новая образовательная среда. Потребность в ней становится компонентом ценностных ориентаций педагога в профессиональной деятельности в первую очередь по причине того, что использование современных средств обучения, таких как средства ИКТ, служит залогом его успешной профессиональной деятельности, а также высоких образовательных результатов в их современном понимании.

Понятие «информационная образовательная среда» появилось в отечественной научно-исследова-

тельской литературе недавно, но уже существует достаточно много его интерпретаций. Впервые концепция информационной среды была предложена Ю. А. Шрейдером, который характеризует такую среду не только как проводника информации, но и как активное начало, воздействующее на ее участников [см.: 5, с. 54].

В современном научном знании информационная среда трактуется в трех вариантах:

- Во-первых, как одна из сторон деятельности, при которой человек рассматривается как участник коммуникационного процесса, т. е. в основном с точки зрения его способности представить личное знание в той форме, в какой это знание может быть отчуждено, — в виде *информации*, — а восприняв информацию, вновь превращать ее в свое личное знание.
- Во-вторых, как система исторически сложившихся форм коммуникации.
- И, в-третьих, как созданная всем обществом информационная инфраструктура, позволяющая осуществить коммуникативную деятельность в масштабах, соответствующих уровню развития этого общества: издательства, библиотеки, информационные центры, банки данных, средства массовой информации и т. п.

Для нас представляет интерес понимание информационной среды в ее образовательном контексте. Если обратиться к Толковому словарю терминов понятийного аппарата информатизации образования, можно найти следующую формулировку:

«Информационно-коммуникационная предметная среда — это совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов учебного информационного взаимодействия между обучаемым(и), преподавателем и средствами ИКТ, формированию познавательной активности обучаемого, при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием; а также обеспечивающих осуществление деятельности с информационным ресурсом некоторой предметной области с помощью интерактивных средств ИКТ; информационное взаимодействие между пользователями с помощью интерактивных ИКТ, взаимодействующих с пользователем как с субъектом информационного общения и личностью; интерактивное информационное взаимодействие между пользователем и объектами предметной среды, отображающей закономерности и особенности соответствующей предметной области (или областей)» [4, с. 24—25].

В словаре по информационно-педагогическим технологиям дано следующее определение:

«Информационная среда — это совокупность окружающих информационную систему элементов (объектов), которые оказывают на нее влияние или, наоборот, на которые она воздействует» [6, с. 47].

Формирование информационной образовательной среды является предметом совместной деятельности в рамках профессионального партнерства субъектов образовательного процесса. Эта деятельность осуществляется в таких направлениях, как:

- определение содержания, методов и технологий обучения учащихся в условиях информатизации образования;

- приобретение современной компьютерной техники для образовательного учреждения;
- обеспечение условий для эффективного внедрения средств ИКТ в практику образовательного учреждения;
- создание и развитие системы повышения квалификации педагогических кадров, которая сможет удовлетворить профессиональные потребности педагогов.

Информационная образовательная среда не может возникнуть стихийно. Ее формирование — это системный целенаправленный процесс. Действительно, сегодня **в системе повышения квалификации предприняты серьезные шаги, стимулирующие стремление педагогов к овладению информационными и коммуникационными технологиями:**

- на базе институтов повышения квалификации проводятся курсы и семинары по формированию базовой и предметно-ориентированной ИКТ-компетенций учителей, организуются конкурсы сценариев мультимедийных уроков по предметам школьного курса;
- в перечень вопросов для прохождения аттестации педагогических кадров включен вопрос об использовании ИКТ в методике преподавания своего предмета и др.;
- преподаватели вместе с учащимися создают образовательные сайты, виртуальные предметные кабинеты;
- работают сетевые методические объединения, созданные по инициативе педагогов-энтузиастов;
- проводятся уроки с использованием ресурсов сети Интернет;
- организуются теле-, видеоконференции, чат-сессии.

Развивающаяся информационная образовательная среда существенно меняет позиции участников образовательного процесса. В содержании педагогической деятельности учителя в условиях использования ИКТ получает развитие информационная составляющая, что обуславливает формирование у учащихся общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией. Совершенствование подготовки учителя, нацеленной на развитие содержания компонентов педагогической деятельности на основе использования средств ИКТ, является чрезвычайно актуальным в условиях современного информационного общества. Таким образом, у учителя формируется профессиональная потребность в повышении своей квалификации в области инновационных технологий обучения.

В заключение можно сделать следующие **выводы**. В условиях реализации новых целей и содержания образования, а также обеспечения получения новых образовательных результатов перед современным педагогом возникает объективная необходимость работы в информационно-образовательной среде, поскольку использование современных средств обучения, таких как средства ИКТ, служит залогом его успешной профессиональной деятельности, а главное — залогом достижения образовательных результатов в их современном понимании. К сожалению, нынешний учитель в большей степени готов использовать новые средства

обучения в традиционной системе обучения детей, что не позволяет добиться наибольшего эффекта от их применения. Поэтому крайне важно для педагога выстраивать свою профессиональную деятельность в условиях современной образовательной среды, ориентированной на достижение новых образовательных результатов.

Литературные и интернет-источники

1. Доклад рабочей группы Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию «Школа-2020. Какой мы ее видим?» // Официальные документы в образовании. 2008. № 5.

2. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 г. <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/46741>

3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». <http://mon.gov.ru/dok/akt/>

4. Роберт И. В., Лавина Т. А. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М.: ИИО РАО, 2006.

5. Смолянинова О. Г., Савельева О. А., Достовалова Е. В. Компетентностный подход в системе высшего образования. Красноярск, 2008.

6. Шишов Е. В. Информационно-педагогические технологии: ключевые понятия: словарь. М: Высшее образование, 2006.

НОВОСТИ

Машинному переводу — почти 60!

Первая автоматизированная система перевода с русского на английский язык была испытана 7 января 1954 г.

В это трудно поверить, но прошло уже 58 лет с тех пор, как сотрудники корпорации IBM и Джорджтаунского университета провели испытания первой в мире компьютерной программы, выполняющей перевод с русского языка на английский.

Эксперимент был проведен 7 января 1954 г. Фразы на русском языке в особой системе транслитерации, разработанной в Джорджтаунском университете, набивались на перфокарты, которые обрабатывались на огромном мейнфрейме IBM 701. Сегодня те же самые фразы можно ввести в Google Translate на смартфоне и получить перевод меньше чем за 10 секунд.

Программу перевода, разработанную в 50-х гг. в IBM, провозгласили колоссальным прорывом. Вот что говорится в пресс-релизе самой IBM, посвященном испытаниям системы: «Девушка, не знающая ни слова на языке Советов, набивала русскоязычные фразы на перфокартах IBM. Мейнфрейм 701 (прозванный “мозгом”), выдавал их перевод на английский на автоматическом печатающем устройстве с головокружительной быстротой — две с половиной строки в секунду.

“Mi ryeryedayem mislyi posryedstvom ryechy”, — набрала девушка. И 701 выдал ответ: “We transmit thoughts by means of speech”.

“Vyelyichyina ugla opryedyelyayetsya otnoshenyiyem dlyini dugi k radiyus”, — отстучал перфоратор, и “мозг” немедленно отреагировал: “Magnitude of angle is determined by the relation of length of arc to radius”.

Всего “мозгу” было задано более 60 предложений на русском языке. Для эксперимента пришлось прервать шестнадцатичасовой рабочий день этого удивительного инструмента, применяемого для решения задач ядерной физики, расчета траекторий ракет, прогнозирования погоды и прочих математических чудес. На короткий период времени внимание “мозга” пришлось отвлечь от этих молниеносных числовых расчетов на совершенно иную ипостась логики, лежащую в принципиально новой для гигантских электронных вычислительных машин плоскости: поведение человека, а именно его искусство пользоваться словами. Результатом, как было продемонстрировано, стал ошеломительный успех.

Сегодня, конечно, еще невозможно подать книгу на русском на вход системы и получить англоязычную на выходе, но уже через пять лет, а быть может,

и через три вполне может стать реальностью преобразование электронным способом речи между несколькими языками по различной тематике.

Программа IBM располагала словарем всего из 250 слов и имела лишь шесть грамматических правил. При этом помимо общих тем она специализировалась в области органической химии.

Эксперимент IBM дал мощный толчок развитию технологий машинного перевода, однако эти проекты оказались чересчур сложными, дорогостоящими и в конечном итоге вызывающими однозначную оценку. В 1964 г. группа ученых, входивших в образованный Пентагоном и Национальным научным фондом США Консультативный комитет по автоматической языковой обработке (Automatic Language Processing Advisory Committee, ALPAC), провела оценку технологий машинного перевода и двумя годами позже, по сути, уничтожила это направление исследований печально знаменитым отчетом.

Отчет был озаглавлен «Язык и машины: применение компьютеров в лингвистике и переводческом деле». Согласно американской Википедии, в отчете остро критиковались идущие проекты, доказывалось, что компьютерные системы работали не быстрее, чем переводчики-люди. Кроме того, демонстрировалось, что, поскольку переводчиков было в избытке, их услугами можно было пользоваться относительно недорого — примерно \$6 за 1000 слов.

Видный эксперт по машинному переводу Джон Хатчинс много лет спустя написал: «Самым известным событием в истории машинного перевода, без сомнения, стал выход отчета ALPAC в 1966 г. В результате его публикации финансирование исследований в области машинного перевода в США прекратилось примерно на двадцать лет. Возможно, еще более серьезным последствием стало то, что широкая публика и научное сообщество начали воспринимать машинный перевод как нечто нереализуемое. Многие годы после этого интерес к данной теме приходилось скрывать — это было почти постыдным. Даже в наши дни “нереальность” машинного перевода многими воспринимается как бесспорный факт. Влияние доклада было колоссальным. Удар оказался столь мощным, что в исследовательских кругах до сих пор побаиваются, как бы на машинный перевод не “натравили” очередной ALPAC».

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

О. А. Савельева,

Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов Московской области

ИЗ ОПЫТА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассмотрен опыт работы Регионального научно-методического центра дистанционного образования детей-инвалидов Московской области в рамках мероприятия «Развитие дистанционного образования детей-инвалидов» программы реализации приоритетного национального проекта «Образование» на 2009—2012 гг.

Ключевые слова: дистанционное образование, образование детей-инвалидов.

Дистанционное образование детей-инвалидов в Московской области осуществляется в рамках мероприятия «Развитие дистанционного образования детей-инвалидов» программы реализации приоритетного национального проекта «Образование» на 2009—2012 гг. (приказ министра образования Правительства Московской области от 07.10.2011 г. № 2550).

В 2011/2012 учебном году в мероприятии участвуют 383 ребенка-инвалида из 29 муниципальных районов и городских округов Московской области.

Основными принципами организации дистанционного образования детей-инвалидов, обучающихся на дому, являются:

- добровольность участия детей-инвалидов (без противопокказаний к обучению с использованием дистанционных технологий);
- согласие родителей (законных представителей) детей-инвалидов;
- обеспечение конституционных прав детей-инвалидов на получение образования путем интеграции традиционно организованного домашнего обучения и дистанционных образовательных технологий;
- обеспечение условий для коррекции нарушений развития и социальной адаптации на основе специальных педагогических подходов с использованием дистанционных образовательных технологий.

Координацию по реализации мероприятия «Развитие дистанционного образования детей-инвалидов» в Московской области, научно-методическое сопровождение проекта, распространение инструктивно-методических рекомендаций осуществляет Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов (РЦДО), в составе которого условно можно выделить психологическую, методическую и техническую службы.

Приказом министра образования Правительства Московской области утверждены методические рекомендации по организации деятельности по созданию условий для дистанционного образования детей-инвалидов, нуждающихся в обучении на дому (http://mo.mosreg.ru/norm_sp_mat/3185.html).

Детям-инвалидам из числа участников мероприятия за счет бюджета во временное пользование предоставляются: специализированный программно-технический комплекс ученика с ограниченными возможностями здоровья, доступ к образовательным ресурсам сети Интернет, авторизованный доступ к образовательным ресурсам на специально разработанном Едином информационном ресурсе [vacad.ru](http://www.vacad.ru) (<http://www.vacad.ru/>).

С помощью картографической геоинформационной системы «Эрма-Софт» ведется база данных по детям-инвалидам Московской области, обучающимся на дому. Она дает наглядное представление о численном распределении детей-инвалидов по террито-

Контактная информация

Савельева Оксана Анатольевна, канд. пед. наук, доцент, начальник Регионального научно-методического центра дистанционного образования детей-инвалидов Московской области; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 346-02-47; *e-mail:* sav@pacad.ru

O. A. Savelieva,

Regional Scientific and Methodological Center for Distance Education of Children with Disabilities, Moscow Region

THE EXPERIENCE OF DISTANCE EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES IN THE MOSCOW REGION

Abstract

The article describes the experience of the Regional Scientific and Methodological Center for Distance Education of Children with Disabilities of the Moscow region in the event "The development of distance education of children with disabilities" program of the priority national project "Education" for 2009—2012.

Keywords: distance education, education of children with disabilities.

риальным зонам Московской области, об удаленности мест проживания детей-инвалидов от базовой школы и др. информацию.

Для реализации мероприятия в пилотных школах Московской области по дистанционному образованию детей-инвалидов имеются отдельные кабинеты, оборудованные специализированными программно-техническими комплексами (базовые рабочие места педагогических работников), позволяющими осуществлять обучение детей-инвалидов с использованием дистанционных образовательных технологий.

Специалисты технической службы РЦДО проводят консультации по организации доступа к сети Интернет в муниципальных образованиях (выбор провайдера, анализ технических особенностей каналов связи и коммуникаций с учетом территориального расположения школ и мест проживания детей-инвалидов), а также осуществляют систематическое оперативное организационное сопровождение гарантийного обслуживания программно-аппаратных комплексов.

Во всех территориях, реализующих мероприятие, педагогическими работниками активно используются различные формы коммуникации с детьми-инвалидами с использованием дистанционных технологий — *синхронные* (онлайн-уроки по скайпу и др.) и *асинхронные* (электронная почта, блоги, форумы и др.).

Для разработки учебно-методических материалов к проведению уроков учителями используются:

- методические материалы Единого информационного ресурса acad.ru (сценарии уроков, разработанные методистами РЦДО);
- подборки цифровых образовательных ресурсов по предметным областям;
- компьютерные презентации;
- образовательные ресурсы в Интернете (<http://www.school-collection.edu.ru/> и <http://www.fcior.ru/>);
- учебно-методические комплекты «Живая математика», «Живая физика», «Живая география»;
- другое программное обеспечение, входящее в состав поставляемого программно-аппаратного комплекса.

Для эффективной реализации мероприятия сотрудники РЦДО проводят плановые Дни открытых дверей в базовых школах (в формате круглых столов и проблемных семинаров) во всех территориях, участвующих в реализации мероприятия. Для обсуждения проблем по реализации мероприятия и оперативного их решения с учетом особенностей конкретной территории туда выезжает группа представителей РЦДО в составе начальника Центра и по одному представителю от служб РЦДО (психологической, методической, технической).

Также в территориях проводятся дополнительные мероприятия по disseminации педагогического опыта, например, мастер-класс на базе гимназии «Российская школа» (г. о. Королев) «Применение дистанционных технологий и цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе».

На базе Педагогической академии последипломного образования Московской области проводятся систематические **курсы повышения квалификации для работников образовательных учреждений, реализующих дистанционное образование детей-инвалидов в Московской области** (педагогов-предметников, тьюторов, психологов, директоров и завучей школ, технических специалистов) **по модульным программам в объеме 72 часа:**

- Содержание и организация образовательной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья.
- Психолого-дефектологические аспекты коммуникации и организации образовательной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья.
- Организация дистанционного обучения в образовательном учреждении.
- Информационно-образовательная среда для детей с ограниченными возможностями здоровья: структура, содержание, технологии, управление.
- Технологии разработки и использования учебно-методических материалов для организации образовательной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья.
- Технические аспекты использования современных информационно-коммуникационных технологий и единого информационного ресурса в организации образовательного взаимодействия участников.
- Основы работы в операционной системе MacOS.

В качестве итоговых проектов по завершении курсов повышения квалификации слушатели защищают собственные методические разработки по проведению уроков с детьми-инвалидами с использованием дистанционных образовательных технологий, цифровых образовательных ресурсов, специализированного оборудования.

В рамках авторизованного входа на Едином информационном ресурсе acad.ru для педагогических работников, осуществляющих учебный процесс с детьми-инвалидами, доступны следующие **инструктивно-методические материалы, разработанные сотрудниками РЦДО для поддержки учебного процесса:**

- инструкция по разработке универсальных конспектов, где описаны методы и способы подбора, подготовки, структуризации и создания материалов для формирования универсальных конспектов;
- сценарии-конспекты уроков по 11 базовым дисциплинам, которые служат шаблоном для разработки конспектов;
- инструкция по трансформации базовой структуры универсальных конспектов в различные формы занятий с использованием дистанционных образовательных технологий (онлайн-урок, вебинар, включенное занятие и др.);
- методические материалы по использованию дополнительного цифрового оборудования (микроскоп, датчики, конструкторы, др.) и

программного обеспечения по предметным областям («Живая математика», «Живая физика», «Живая география»);

- дидактический материал по математике для V—VI классов (пояснительная записка к учебному плану, конспекты к урокам, презентации, банк текстовых задач, тесты) и методические рекомендации учителям по использованию учебно-методического комплекта «Живая математика» и программы «Математика на компьютерах»;
- инструктивные материалы по загрузке методических материалов на сайт;
- инструктивные видеоматериалы для технических специалистов в территориях по установке и настройке программно-аппаратных комплектов, поставляемых в рамках реализации мероприятия.

Особую категорию участников, реализующих дистанционное образование детей-инвалидов, составляют родители (или законные представители) детей-инвалидов, для которых проведены **обучающие курсы по теме «Информационно-коммуникационные технологии для организации дистанционного обучения» (24 часа)**. Тематика разделов курсов:

- Интерфейс операционной системы Mac OS.
- Работа со стандартными приложениями и офисным пакетом программ.
- Работа с мультимедийными данными (графика, звук, видео).
- Настройка операционной системы Mac OS.
- Единый информационно-образовательный ресурс vasad.ru: структура, содержание, возможности использования для дистанционного обучения.

Психологическое сопровождение детей-инвалидов, участвующих в мероприятии, обеспечивается за счет функционирования в территориях психолого-медико-педагогического консилиума (ПМПК), школьных психологов (дефектологов), включенных в реализацию мероприятия, при содействии психологической службы РЦДО.

Систематически **проводится консультативная работа специалистов психологической службы РЦДО по проблемам психолого-педагогического сопровождения детей с учетом вида заболевания (нарушение слуха, зрения, ДЦП) в следующих видах:**

- организация выездов учителей-предметников в специальные (коррекционные) образовательные учреждения (школу № 44 Москвы для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата и в школу № 65 для глухих и слабослышащих). В план посещения входят:
 - знакомство слушателей с особенностями психологической, педагогической и коррекционной работы с детьми данной категории с фиксацией возможностей детей, их знаний, умений, навыков, речевого развития на начальной ступени обучения (подготовительный, первый классы) и в выпускных классах;
 - открытые уроки, демонстрация методик, отражающих специфику, особенности работы в процессе обучения детей-инвалидов;

- проведение выездных семинаров по запросу территорий для продуктивного взаимодействия специалистов психологической службы по вопросам коррекционного сопровождения детей-инвалидов;
- ведение переписки с родителями, учителями, детьми-инвалидами по электронной почте и на ресурсе vasad.ru (в блогах и форумах);
- формирование электронного справочника полезных адресов Интернета для педагогических работников, психологов, родителей (законных представителей) детей с ограниченными возможностями здоровья;
- подготовка информационно-инструктивных материалов для психологических служб в территориях по использованию закупленного в РЦДО комплекта компьютерного профессионального психодиагностического инструментария ИМАТОН (для диагностики особенностей личности, функционального состояния и работоспособности, социально-психологического климата, межличностных отношений, профориентации);
- проведение выездных семинаров для представителей психологических служб территорий по использованию профессионального психологического инструментария ИМАТОН для психолого-педагогической диагностики детей-инвалидов;
- разработка материалов для родительского лектория (психологические условия эффективного семейного воспитания и поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья, рекомендации родителям по «проживанию» кризиса в связи с инвалидностью ребенка, рекомендации родителям по формированию адекватной родительской позиции в воспитании детей-инвалидов).

Систематическое использование созданного Единого информационного ресурса vasad.ru в качестве коммуникационного, учебно-методического, консультационного центра для организации и сопровождения обучения детей-инвалидов с использованием дистанционных образовательных технологий подтверждает целесообразность и актуальность его создания за счет:

- размещения дополнительных (познавательных) материалов (например, в форуме по предметам) для социализации детей-инвалидов и активизации деятельности педагогов-предметников;
- заполнения файлового архива материалами, предоставляемыми различными категориями работников образования, участвующими в реализации мероприятия (педагогическими работниками, техническими специалистами, тьюторами, психологами, методистами РЦДО);
- систематического обсуждения в блогах методистов РЦДО размещенных на vasad.ru учебно-методических материалов педагогов-предметников;
- введения дополнительных модулей: электронного журнала, методической копилки, видео-модуля.

Среди перспективных действий по мотивации различных категорий-участников мероприятия в использовании Единого информационного ресурса vacad.ru для реализации дистанционного образования детей-инвалидов — проведение следующих **сетевых мероприятий**:

- конкурсов для социализации детей-инвалидов (предметных олимпиад, инклюзивных мероприятий, межпредметных исследовательских проектов и др.);
- конкурса для педагогических работников по представлению инновационного опыта использования дистанционных технологий, цифровых образовательных ресурсов, специализированного оборудования и программного обеспечения в сопровождении учебного процесса детей-инвалидов;
- конференций и онлайн-мероприятий с использованием специализированного оборудования ВИДИКОР;
- электронного родительского лектория и онлайн-психологических консультаций;
- сетевых семинаров по практическому применению инструментария Единого информационного ресурса vacad.ru для организации обучения с использованием дистанционных технологий и социализации детей-инвалидов.

Мониторинг качества образования в общеобразовательных учреждениях Московской области, осуществляющих обучение детей-инвалидов на дому, в том числе с использованием дистанци-

онных образовательных технологий, а также эффективности реализации мероприятия (продвижение учеников по индивидуальному плану, социализация детей) производится и фиксируется с помощью различных технологий, например:

- онлайн-анкеты на Едином информационном ресурсе vacad.ru;
- онлайн-дневника обучения учеников с использованием Google Docs (Солнечногорский муниципальный район);
- статистики и диаграмм на сайте: <http://dm-sch04.edu.dmitrov-reg.ru/?q=node/600> (Дмитровский муниципальный район);
- публикации результатов конкурсов и предметных олимпиад, в которых принимают участие дети-инвалиды (г. о. Орехово-Зуево, г. о. Балашиха);
- участия в проектной деятельности и внеклассных мероприятиях (праздниках, ярмарках достижений учащихся) (г. о. Королев).

Литература

1. Баранников К. А., Гоглова М. Н., Кирсанова В. Г., Усова С. Н. Сборник методических материалов по организации системы дистанционного образования детей-инвалидов: нормативное производственно-практическое издание. М.: ГОУ Педагогическая академия, 2010.
2. Малева З. П. Организационно-методические основы дистанционного обучения детей с нарушениями зрения: методические рекомендации. М.: ГОУ Педагогическая академия, 2010.

НОВОСТИ

Новые нетбуки Classmate PC корпорации Intel: быстрее, прочнее, долговечнее

12 января 2012 г. корпорация Intel объявила о выпуске обновленных нетбуков Classmate PC на базе новых процессоров Intel Atom. Раскладные версии и версии с поворотным экраном будут иметь новую конструкцию, что позволит расширить область применения новых ПК.

Новые Classmate PC имеют более прочную конструкцию, более низкую стоимость и гарантируют более длительное время работы в мобильном режиме. Это означает, что ученики смогут работать с компьютером до 10 часов без подзарядки батареи. Повышенная механическая прочность обеспечивается за счет использования усиленных вставок по углам корпуса для поглощения вибрации и силы ударов и специальной водостойкой клавиатуры с защитой от механических повреждений.

Новая функция multi-touch, расширенные возможности ввода данных с помощью стилуса и технология Palm Rejection позволяют школьникам писать непосредственно на экранах своих мобильных устройств. Кроме того, сенсорный экран со специальным рельефным покрытием, адаптированный стилус и ПО для распознавания рукописного текста создают полное ощущение письма на бумаге. Встроенная камера, приложение для просмотра фотографий, программа для воспроизведения мультимедиа и приложения для

рисования позволяют ученикам создавать и использовать мультимедийный контент для обучения.

Различные функциональные возможности, адаптированные для использования в школьных кабинетах, включают в себя приложение LabCam, которое оптимизировано для сенсорного управления и поддерживает шесть инструментов для научных экспериментов с использованием камеры. С помощью этого приложения ученики смогут анализировать и изучать информацию, представленную на фотографиях и в видеороликах. Антивирусное ПО McAfee AntiVirus позволяет осуществлять проактивную защиту данных. Кроме того, система управления также была обновлена для того, чтобы обеспечить более эффективную масштабируемость, гибкость работы и удобство управления. Другие усовершенствования включают в себя систему управления классом, технологию блокировки устройства в случае кражи, веб-камеру, приложение WebCam Companion для записи и управления мультимедиа, технологию фильтрации шума, защиту от механических воздействий и функции для архивирования данных и добавления комментариев. Также в новых нетбуках реализована функция управления доступом к устройствам для того, чтобы преподаватели могли контролировать их использование.

(По материалам, предоставленным корпорацией Intel)

А. И. Лысиков, Е. А. Багера, А. П. Шibaева,

Губернский профессиональный колледж, г. Серпухов, Московская область

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГУБЕРНСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КОЛЛЕДЖА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье представлены этапы работы по созданию информационной образовательной среды учебного заведения на примере Губернского профессионального колледжа Московской области.

Ключевые слова: колледж, информатизация, информационная образовательная среда учебного заведения.

Создание информационной образовательной среды учебного заведения — неотъемлемая часть современного этапа модернизации образования.

В Губернском профессиональном колледже Московской области в процессе информатизации образовательной среды колледжа предусматриваются следующие задачи:

- внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательную среду колледжа;
- повышение квалификации преподавателей с целью овладения ИКТ; достижение ИКТ-компетентности каждого педагога;
- формирование высокого уровня информационной культуры преподавателей и студентов.

Практика показывает, что, с одной стороны, успешное решение задач информатизации обеспечивает повышение профессионального уровня педагогического коллектива. А с другой стороны, совместная работа и сотрудничество администрации и всего педагогического коллектива, методической службы, Ресурсного образовательного центра, Межшкольного методического центра и Медиамузея обеспечивают успехи в создании информационной образовательной среды колледжа.

Для достижения намеченных задач в Губернском профессиональном колледже проводится систематическая работа по созданию информационной образовательной среды колледжа. Работа была организована в несколько этапов.

Первый этап заключался в участии колледжа в разработке областного проекта «Создание Ресурсного образовательного центра на базе колледжа» в рамках областной целевой программы «Развитие образования в Московской области». Результатом данного проекта стало открытие на базе колледжа *Ресурсного образовательного центра* с целью внедрения информационных технологий.

Второй этап информатизации был связан с созданием *Медиамузея* «История народного образования и колледжа», в котором собраны экспонаты по развитию системы образования в городе Серпухове, по истории колледжа. В рамках работы музея подготовлен курс по краеведению, включающий в себя 100 профессионально-ориентированных мультимедийных лекций. В музее проходят учебные занятия, защита выпускных квалификационных работ, внеклассные мероприятия, обзорные и тематические экскурсии, осуществляется работа со студенческим активом колледжа. Музей предоставляет студентам архивные материалы по краеведению, проводит консультации. Одно из направлений работы сотрудников музея — издательская и выставочная деятельность.

Третий этап информатизации охарактеризовался участием колледжа в разработке областного проекта «Информатизация системы образования», результатом осуществления которого стало создание *Межшкольного методического центра* (ММЦ), входящего в систему Региональный координацион-

Контактная информация

Лысиков Александр Иванович, заслуженный учитель РФ, директор Губернского профессионального колледжа, г. Серпухов, Московская область; адрес: 142214, Московская область, г. Серпухов, ул. Фирсова, д. 5; телефон: (4967) 39-63-46; e-mail: 396346@mail.ru

A. I. Lysikov, E. A. Bagera, A. P. Shibaeva,
The Gubernia Professional College, Serpukhov, Moscow Region

CREATING AN INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION ON THE EXAMPLE OF THE GUBERNIA PROFESSIONAL COLLEGE OF THE MOSCOW REGION

Abstract

The article describes the stages of creating an information educational environment of the educational institution on the example of the Gubernia Professional College of the Moscow region.

Keywords: college, informatization, information educational environment of the educational institution.

ный центр — Межшкольный методический центр — Институт открытого образования Московского государственного областного университета (РКЦ — ММЦ—ИОО МГОУ). ММЦ стал базовой площадкой по созданию единой информационной среды образовательных учреждений Южного Подмосковья.

Четвертый этап информатизации заключался в *подготовке высококвалифицированных специалистов, владеющих информационно-коммуникационными технологиями*. Для подготовки педагогов в области ИКТ используются различные формы работы:

- организация курсов повышения квалификации для преподавателей колледжа на базе Ресурсного образовательного центра;
- самообразование;
- дистанционное обучение;
- участие в семинарах, интернет-конференциях, телемостах.

Ежегодно проводятся курсы повышения квалификации и профессиональной переподготовки административных, преподавательских и инженерно-технических кадров по следующим программам: «Начинающий пользователь ПК», «Информационные технологии в деятельности учителя-предметника», «Организация работы с цифровыми образовательными ресурсами», «Работа с современным инновационным учебным оборудованием», «Содержание и формы практического обучения в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения» и др. По программе «Начинающий пользователь ПК» в 2009 г. обучено 34 человека, в 2010 г. — 117 человек, в 2011 г. — 81 человек; по программе «Воспитание и развитие дошкольников» в 2011 г. обучено 130 человек; по программе «Содержание и формы практического обучения в начальной школе в соответствии с ФГОС нового поколения» в 2011 г. обучено 80 человек; по программе «Ландшафтный дизайн» в 2011 г. обучено 30 человек; по программе «ИКТ в работе учителя» в 2011 г. обучено 57 человек. Динамика последних лет показывает, что количество слушателей курсов повышения квалификации увеличилось: в 2009/2010 учебном году повысили квалификацию 47 педагогов колледжа, 179 педагогических работников образовательных учреждений Южного Подмосковья из 15 образовательных учреждений региона; в 2010/2011 учебном году повысили квалификацию 377 педагогических работников колледжа и образовательных учреждений Южного Подмосковья (на бюджетной основе — 222 человека, на внебюджетной основе — 155 человек).

Пятый этап информатизации представляет собой *внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс колледжа*.

ИКТ позволяют совершенствовать прежде всего содержание образовательного процесса. Все преподаватели не только разрабатывают учебные планы в электронном виде, но и создают свои компьютерные программы, электронные учебники, энциклопедии, электронные библиотеки, презентации, мультимедийные лекции, учебно-методические пособия.

Подготовленная с использованием мультимедийных технологий и оборудования презентация — важ-

ное средство развития познавательной активности студентов на занятиях. Возможности программы презентационной графики позволяют педагогу представить сложный материал занятия в четкой логической последовательности, а соединение теории с показом видеофрагментов, использование анимационных эффектов способствуют повышению интереса студентов к изучаемому материалу. Мультимедийное представление информации (звук, видео, графика) повышает эффективность образовательного процесса: экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, составляет в среднем 30 %, а приобретенные с использованием средств мультимедиа знания сохраняются в памяти студентов значительно дольше. Преподавателями в колледже создано около трех тысяч презентаций по различным предметам.

Особая роль в педагогической практике современного педагога отводится использованию ресурсов Интернета. Преподаватели и студенты активно используют информационные ресурсы Всемирной сети по следующим направлениям:

- самообразование, самостоятельное повышение своей квалификации на основе информации, содержащейся в Сети, изучение опыта работы российских и зарубежных коллег;
- изучение нормативно-справочных документов с серверов министерств, областных, городских и районных отделов образования;
- изучение материалов российских и зарубежных периодических изданий;
- получение информации о новейших педагогических технологиях;
- разработка конспектов и дидактических материалов по учебным предметам; использование на уроках и внеклассных занятиях методических и дидактических материалов, имеющих в Сети;
- тестирование студентов и школьников по отдельным предметам или темам;
- знакомство с новыми учебниками и учебными пособиями, приобретение их в интернет-магазине и получение по почте наложенным платежом;
- получение информации о конференциях, конкурсах и грантах, отправка заявок на участие в них;
- сообщения о своих разработках и их публикация в Сети, выступления на конференциях, семинарах и форумах;
- участие в конкурсах, интернет-конференциях, семинарах, телемостах;
- поиск единомышленников и коллег в других регионах, переписка с коллегами;
- дистанционное обучение с целью повышения квалификации.

ИКТ активно внедряются на семинарах, совещаниях, заседаниях предметно-цикловых комиссий, на учебных занятиях, при защите ВКР (более 98 % студентов используют презентацию), в педагогической практике. Стали традиционными интернет-конференции, телемосты, дистанционные семинары, другие мероприятия в форме видеорежима. Многие преподаватели колледжа имеют свои учебно-методические блоги.

Шестой этап информатизации заключается в *распространении опыта работы по использованию информационных технологий в педагогической деятельности*. Это участие преподавателей и студентов колледжа в выставках, конкурсах, конференциях: конкурсе на лучший бренд «Маленькая страна» в номинациях «Лучший сайт образовательного учреждения», «Самая красивая традиция образовательного учреждения», «Лучшая газета образовательного учреждения»; областной выставке-конкурсе лучших мультимедийных интерактивных инсталляций, проводимой на базе ИОО МГОУ; конкурсе «Методическая находка»; VII Межрегиональной научно-практической конференции студентов педагогических колледжей РФ в Санкт-Петербурге «Школе будущего — нового учителя»; конкурсе электронных газет ежегодного Всероссийского студенческого фестиваля «Учитель русской словесности» и др.

С целью исследования проблемы внедрения информационных технологий в образовательный процесс было проведено **анкетирование преподавателей колледжа по теме «Инновации в колледже: потребности, стимулы и готовность к использованию»**. Его результаты представлены на рисунках 1—4.

По результатам исследования можно сделать вывод, что преподаватели колледжа имеют высокую потребность в использовании ИКТ в своей работе, обладают достаточно высокой степенью овладения ими и готовностью к использованию, мотивируя это стремлением к саморазвитию, повышению квалификации, достижению более высоких результатов педагогической деятельности, удовлетворению потребностей студентов.

В колледже созданы условия для внедрения ИКТ в профессиональную деятельность не только преподавателей самого колледжа, но и педагогических работников образовательных учреждений Южного Подмосковья.

Анализ деятельности коллектива Губернского профессионального колледжа по внедрению ИКТ в образовательный процесс позволил сформулировать ряд **обобщающих положений**:

- инновационные ИКТ представляют собой средство моделирования профессиональной деятельности специалиста, востребованного на современном рынке труда;
- чем активнее внедряются инновационные содержание, методы, формы, технологии обучения, тем полнее и адекватнее можно моделировать профессиональную деятельность будущих специалистов;
- инновационный подход позволяет с большей эффективностью решать сложнейшие учебно-воспитательные задачи.

И в заключение хочется сказать: «Под лежачий камень вода не течет». Если преподаватели не будут смело овладевать компьютерными технологиями, то никакие мультимедийные классы с самой хорошей техникой не помогут образованию шагнуть в ногу со временем.

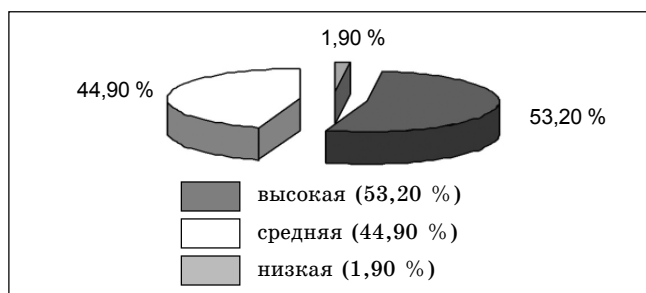


Рис. 1. Потребность педагога в использовании ИКТ в своей работе

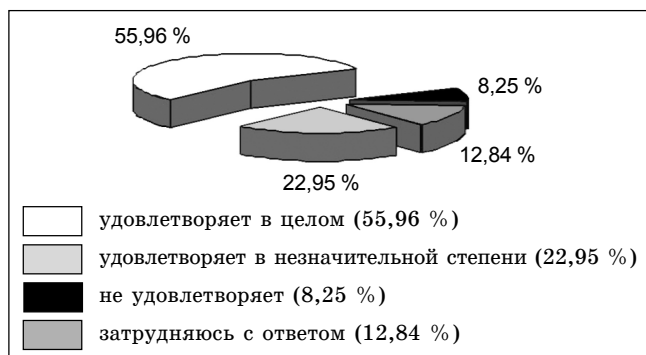


Рис. 2. Удовлетворение наукой потребности педагога в информации об ИКТ



Рис. 3. Мотивационные стимулы внедрения педагогом ИКТ в свою работу

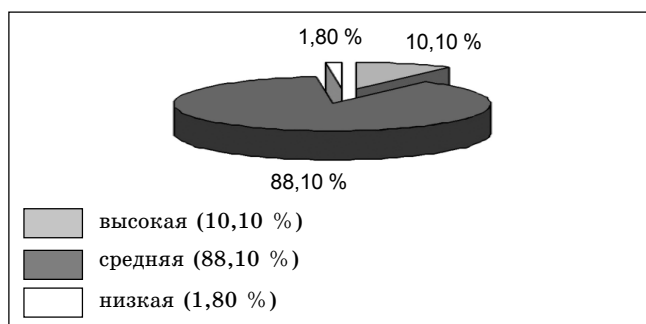


Рис. 4. Степень овладения педагогами ИКТ

Л. Г. Кудрова,

«Начальная школа», г. Троицк, Московская область

ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ — ШАГ К ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Аннотация

В статье описывается практический опыт использования средств ИКТ, в частности интерактивных досок, и их роль в реформировании образовательного процесса современной школы.

Ключевые слова: начальная школа, интерактивные доски, информационно-образовательная среда.

Чтобы выжить, надо быстро изменяться.
Л. Кэрролл.

В современном, быстро развивающемся технологическом мире важным становится умение оперативно и качественно работать с информацией, привлекая для этого современные средства и методы. С раннего возраста дети уже привыкают к удобствам технического прогресса и современным средствам получения информации. Соответственно перед учителями встают непростые вопросы:

- Как сделать процесс обучения живым и увлекательным?
- Как персонализировать уроки и более эффективно их организовать?
- Как вовлечь в урочную и внеурочную деятельность всех учеников, сделав их активными участниками учебного процесса?

Активизировать ученика как субъекта деятельности, способствовать проявлению его «Я», снять барьеры, препятствующие коммуникации, в наибольшей степени позволяют интерактивные методы и средства обучения.

В ходе реализации «Комплекса мер по модернизации общего образования в Московской области» наша «Начальная школа» г. Троицка получила пять комплектов **интерактивного оборудования для первых классов**, в которые вошли: автоматизированное рабочее место педагога; документ-камера; цифровой микроскоп; нетбуки для детей; компактная гарнитура; интерактивная доска; мультимедийный проектор; МФУ; акустические колонки; систе-

ма контроля и мониторинга качества знаний; модульная система экспериментов и, что очень важно, информационно-методические документы. Эти современные интерактивные средства обучения изменили наши представления об информационно-образовательной среде школы. Безусловно, такие средства обучения предоставляют возможность:

- рационально организовать познавательную деятельность учащихся в ходе учебного процесса;
- сделать обучение более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия ученика в мультимедийный контекст и вооружая интеллект новым концептуальным инструментарием;
- построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому школьнику собственную траекторию обучения;
- вовлечь в процесс активного обучения категории детей, отличающихся особыми способностями к учебе;
- использовать специфические свойства компьютера, позволяющие индивидуализировать учебный процесс и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
- интенсифицировать все уровни образовательного процесса.

Современные средства обучения изменили **роль учителя в образовательном процессе**: теперь она сводится к направлению учебной деятельности учащихся, ориентированной на достижение планируемых образовательных результатов. Учебный процесс

Контактная информация

Кудрова Лариса Геннадьевна, канд. пед. наук, директор АОУ «Начальная школа», г. Троицк, Московская область; адрес: 142190, Московская область, г. Троицк, ул. Центральная, д. 1-а; телефон: (4967) 51-06-39; e-mail: nsh-trtk@mail.ru

L. G. Kudrova,
"Primary School", Troitsk, Moscow Region

INNOVATIVE EQUIPMENT IN MODERN SCHOOL — THE STEP TO INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract

The article describes the practical experience of using ICT, particularly interactive whiteboards, and their role in the reform of the educational process of the modern school.

Keywords: primary school, interactive whiteboards, information educational environment.

строится как диалог учащихся с познаваемой реальностью, что способствует обогащению личного опыта школьника. Особую роль в этом занимают интерактивные доски. Создание интерактивного проекта урока, в котором используются задания разного уровня сложности, с разными способами восприятия, с разнообразными вариантами самопроверки, формирует у учащихся понимание своей активной роли в различных видах деятельности, выявляет их индивидуальные особенности и реальные возможности.

Положительный эффект от использования интерактивного оборудования доказывает, что включение учащихся в познавательную деятельность, сотрудничество учителя и учащихся, раскрытие значимости знаний помогают достигать стабильно высоких результатов сформированности познавательных универсальных учебных действий. Все это проявляется в ходе осуществления **инновационных форм урока и внеурочных занятий**.

В последние годы в педагогическую деятельность нашей школы широко вошла такая форма проведения уроков и внеурочных занятий, как заседание клуба. Использование интерактивных досок, цифровых микроскопов, модульной системы экспериментов позволяет реализовать в полной мере познавательную цепочку постраживающего обучения: от наблюдения — к обобщению и практическому использованию.

Новое поколение интерактивных досок помогает организовать познавательный процесс как в индивидуальном, так и в командном режиме. Работа в командном режиме способствует развитию коммуникации как интериоризации: для выполнения задания все участники команды должны работать совместно, уметь распределять роли, договариваться. При использовании интерактивного оборудования учителю больше не нужно ждать, пока все ученики поднимут руки: с планшетами и документ-камерой ответы каждой группы (от двух до девяти человек) немедленно отображаются на экране. Данная организация образовательного процесса повысила уровень сформированности коммуникационных умений в первом классе до 100 %.

Современные стандарты школьного образования вносят коррективы и в **организацию системы мониторинга**. Система контроля знаний привлекает к постоянному активному участию всех учеников, даже самых стеснительных. Использование пультов голосования при выполнении проверочных заданий дает возможность проверить не только предметные умения, но и такие метапредметные умения, как подведение под понятие, классификация, обобщение, работа по аналогии и многие другие. Появляется возможность быстро оценить уровень достижения планируемых результатов и при необходимости внести изменения в план освоения учебного материала. Использование системы контроля и мониторинга знаний уже в первом классе позво-

лило сформировать умение оценивать, корректировать и контролировать результаты учебной деятельности.

Говоря об информационных технологиях, мы не должны забывать и о **здоровьесберегающих основах урока**. В условиях применения интерактивного оборудования возможно включение новых форм динамических пауз: гимнастика для глаз, смена статической и динамической деятельности учащихся. При этом в более старшем возрасте (на наш взгляд, с третьего класса) для проведения здоровьесберегающих пауз возможно использование результатов проектной деятельности учащихся (проект «Разминка»). Использование интернет-ресурсов (подвижных плакатов, видеofilmов, интерактивных игр и др.) позволяет выстроить урок с чередованием высокой и низкой умственной активности. Использование интерактивного оборудования в нашей школе помогло сократить уровень информационной плотности урока до норм СанПиН — 60—80 %.

Все новое быстро входит в нашу жизнь, и не замечать, не осознавать этого мы не можем, а значит, нужно учиться использовать те многочисленные возможности, которые нам предоставляет расширяющееся информационное пространство. Новое время диктует новые условия и требует от учителя иного подхода к преподаванию предмета. К сожалению, следует признать, что многие из нас не всегда готовы работать в новых условиях: мы уступаем своим ученикам в уровне владения компьютером и умении пользоваться Интернетом, большинство из нас совершенно беспомощны в компьютерной графике и веб-дизайне. Но, мне кажется, дело еще в том, что мы остаемся приверженцами классической школы, где доска и мел — главные средства обучения. Наши попытки использования современных информационных технологий, надо признать, еще очень робки. И сам факт использования чуда техники — интерактивной доски — не делает сразу учителя талантливее, урок продуктивнее, а ученика умнее.

Основными причинами, затрудняющими применение электронных средств обучения, наши учителя назвали: технические проблемы, психологические барьеры, компьютерную некомпетентность, организационные проблемы. Учитель, внедряющий в свою практику интерактивные средства обучения, должен не только сам быть уверенным пользователем ПК, уметь работать в Интернете, но и владеть методикой конструирования урока с применением интерактивного оборудования и мультимедийных ресурсов. С решением этих задач наша информационно-образовательная среда превратится в информационно-развивающую, где все ее участники будут полноправными членами и получат возможность формирования компетентностей и обновления компетенций.

Вперед, к освоению нового профессионального пространства!

Т. П. Хиленко,

Педагогическая академия последипломного образования Московской области

ТИПОЛОГИЗАЦИЯ ЗАДАЧ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

Статья посвящена проблеме комплексного использования различных источников информации на уроках в начальной школе и типологизации соответствующих им задач.

Ключевые слова: универсальные учебные действия (УУД), задачи, информация, начальная школа.

В современном обществе каждому человеку приходится постоянно иметь дело с огромным потоком информации. Чтобы не теряться в этом потоке, необходимо обладать элементарными навыками работы с информацией, в том числе навыками поиска информации, способами ее анализа, обработки, хранения, использования и применения в оптимальной форме и т. д. Научить этому должна школа, причем на первой ступени обучения, потому что первичный опыт работы с информацией закладывается именно на этом этапе и становится залогом успешного обучения в дальнейшем.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) четко отмечает, что «в результате изучения всех без исключения предметов в начальной школе выпускники должны приобрести первичные навыки работы с информацией». Умение работать с информацией — это универсальное учебное действие (УУД), необходимое не только на уроках информатики, но и на всех остальных предметах начиная с первого класса. Совершенно очевидно, что формировать универсальные учебные действия учителю предстоит не только в урочной, но и во внеурочной деятельности, в большей степени на предметном материале.

Средством формирования информационных УУД могут быть специально разработанные задания, содержание которых соответствует определенному

предмету учебного плана начальной школы: проблемные вопросы, игры, ребусы, анаграммы, чайнворды, другие нестандартные задания, направленные на формирование и развитие информационных умений и навыков.

В основу типологизации задач на работу с информацией может быть положен принцип интеграции по двум основаниям: **характеристике информационной деятельности** учащихся и **источнику информации**.

Содержание деятельности с информацией в начальной школе представлено тремя группами учебных действий, характеризующих информационную деятельность младших школьников:

1) **поиск, селекция, фиксация информации** предполагают умение упорядочивать информацию по заданному основанию, сравнивать между собой объекты, выделяя два-три существенных признака, понимать инструкцию к выполнению задачи, а также информацию, представленную в явном и неявном виде, переданную разными способами: словесно, в виде таблицы, рисованной схемы и т. д.;

2) **преобразование, интерпретация и применение информации** предполагают умение устанавливать простые связи, делать элементарные выводы, основываясь на личном опыте, находить аргументы, подтверждающие выводы, сопоставлять и обобщать информацию, отвечать на поставленные в задаче вопросы;

Контактная информация

Хиленко Татьяна Петровна, ст. преподаватель кафедры начального образования Педагогической академии последипломного образования Московской области; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-42-11.

T. P. Khilenko,
Academy of Postgraduate Pedagogical Education of Moscow Region

THE TYPOLOGY OF TASKS ON THE FORMATION OF INFORMATIONAL UNIVERSAL LEARNING ACTIVITIES IN PRIMARY SCHOOL

Abstract

The article is devoted to the integrated use of various sources of information in the classroom in primary school and the typology of their respective tasks.

Keywords: universal learning activities (ULA), tasks, information, primary school.

3) *оценка достоверности информации* предполагает умение высказывать оценочные суждения и свою точку зрения; на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность информации, представленной в разных видах, обнаруживать недостоверность получаемых сведений, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов.

Основные источники информации для учащихся первого класса — это:

- 1) *вербальные* (слово, его части);
- 2) *текстовые* (предложение, текст);
- 3) *словарные* (все доступные для восприятия младших школьников словари и справочники);
- 4) *табличные* (все возможные таблицы);
- 5) *графические* (графические, логические, вербальные, предметные, рисованные схемы).

Главным критерием отбора источников информации является их доступность для первоклассников.

В следующих классах по мере совершенствования навыков учащихся источники получения информации будут меняться, большую значимость приобретут:

- работа с художественным или учебно-познавательным текстом;
- работа с компьютером;
- наблюдение и общение как универсальные источники информации.

Очень важно при подборе содержания задач исходить из жизненного опыта учеников начальной школы. Следует также включать разнообразные учебные и практические ситуации, выходящие за пределы предметного обучения, поскольку необходимо предложить детям задачи развивающего характера.

На основе приведенной выше интеграции мы получим 15 типов задач, отличающихся по характеру деятельности с информацией и по используемым информационным источникам в соответствии с поставленной учителем целью урока или внеурочного занятия.

Рассмотрим каждый из этих типов задач.

1. Поисковые задачи на основе вербальных источников предполагают работу со словом или его частями.

Например:

- найти из нескольких вариантов слова, соответствующие заданному признаку;
- обозначить найденное слово любым удобным способом (маркировкой, галочкой, стрелкой и т. д.);
- узнать буквы, слова по частям, элементам, символическим обозначениям.

При работе с задачами вербального типа на поиск, селекцию и фиксацию информации необходимо обратить внимание на то, что все они предполагают целостное восприятие слова. Прежде чем начинать извлекать информацию, надо слово прочитать, разобрать, представить, поиграть с ним, чтобы оно понравилось, было эмоционально окрашено. И только после этого можно приступать к выполнению задания. Для работы могут быть предложены слова с отсутствием некоторых частей (верхней или нижней половины слова, одной или нескольких букв),

а детям предстоит мысленно восстановить отсутствующие элементы и прочесть слова. В этом случае у них формируется интерес к процессу чтения, снижается связанное с этим процессом эмоциональное напряжение, отрабатываются компоненты чтения: строгий буквенный анализ, прогнозирование с опорой на зрительный образ слова, прогнозирование с опорой на смысл слова, быстрое нахождение информации по элементам букв.

2. Поисковые задачи на основе текстовых источников предполагают работу с предложением, фразой или небольшим текстом. Например: найти нужную информацию в предложении или тексте.

При работе с текстом загадки детям можно предложить такие задания:

- Выбери способ ответа: напиши или нарисуй отгадку.
- Какие слова помогли тебе отгадать загадку? Подчеркни их.
- Опиши этот предмет.
- Загадай любой другой предмет.
- Опиши его своему соседу по парте.
- Предложи ему отгадать твою загадку.

В первом классе используются небольшие по объему тексты, в основном стихотворения, пословицы, поговорки, загадки. Большую значимость этот вид работы приобретет в следующих классах, когда у детей будет сформирован более устойчивый навык чтения.

3. Поисковые задачи на основе словарных источников предполагают работу со всеми видами словарей, доступных младшим школьникам.

Например:

- найти значение слова в словаре самостоятельно или с помощью взрослого;
- найти слово в орфографическом словаре (по первой букве).

В первом классе эта работа только начинается, продолжение и развитие она получит в следующих классах, когда у детей навык чтения будет усовершенствован.

С первого класса следует формировать умение проверять написание незнакомых слов по словарю, пользоваться книгой как источником информации, искать слова по первым буквам в соответствии с алфавитом.

Для введения в активный словарь детей незнакомых слов рекомендуются задания, в которых с помощью различных источников информации необходимо найти ответы на ряд вопросов:

- Узнай, для чего нужен предмет.
- Кем он используется?
- Как используется? и т. д.

4. Поисковые задачи на основе табличных источников предполагают работу со всеми возможными в начальной школе таблицами на различных уроках.

Например:

- ориентироваться в структуре таблицы, знать ее составные части (столбец, строка и др.), правильно называть их;
- найти по таблице информацию в соответствии с поставленной задачей;

- заполнить таблицу в соответствии с поставленной задачей.

При работе на поиск, селекцию и фиксацию информации на основе табличных источников детям могут быть предложены задания на формирование первоначального поиска информации в таблице, анализ полученной информации и использование ее на практике.

Например: по таблице, в которой предложена информация о времени приготовления блюд, выбрать из списка только те блюда, которые готовятся за определенное время. Детям предстоит ответить на вопрос: «Что Маша может приготовить на завтрак, если у нее только 10 минут?» Эта задача ориентирована на применение полученной информации, прогнозирование результата, проверку и соотнесение определенного времени (10 минут) со временем приготовления блюд (варка яйца — 5 минут, приготовление бутерброда — 4 минуты и т. д.), данным в таблице. Детям предстоит сделать вывод, что другие блюда приготовить не удастся, так как на их приготовление нужно затратить времени больше, чем оговорено в условии.

5. Поисковые задачи на основе графических источников предполагают работу с графическими, логическими, вербальными, предметными, рисованными схемами, фото и видеоизображениями. Эта работа имеет большое значение при обучении первоклассников грамоте, когда требуется умение переводить звуковую информацию в графическую (в виде схемы) и наоборот.

Например:

- выбрать графический знак из нескольких вариантов в соответствии с поставленной задачей;
- отметить найденный графический знак или обозначающее его слово любым удобным способом (маркировкой, галочкой, стрелкой и т. д.);
- найти слово, соответствующее начерченной схеме, и, наоборот, схему, соответствующую слову (рисунку);
- разгадать ребусы, анаграммы, чайнворды и т. д.

При работе на поиск, селекцию и фиксацию информации на основе графических источников необходимо обратить внимание на предупреждение возможных ошибок при написании некоторых букв — пропуск частей букв или, наоборот, добавление лишних элементов. Задания на сравнение элементов букв, поиск сходства и различия в буквах Т и Г, Л и М, Ь и Р и т. д. приучают детей внимательно относиться к элементам букв при написании и чтении их на уроках обучения грамоте.

6. Преобразовательные задачи на основе вербальных источников предполагают работу со словом или его частями.

Например:

- преобразовать слова в образы и, наоборот, перевести информацию из одного вида в другой (в слуховую, зрительную, графическую и т. д.);
- найти смысл в словах;
- применить словесную информацию в новых условиях.

При работе на преобразование, интерпретацию и применение информации на основе вербальных источников можно предложить детям:

- воспроизвести алфавит по порядку — вставить в ряд пропущенные буквы;
- поставить слова по алфавиту — определить место слова в ряду, чтобы не нарушить алфавитный порядок слов.

Воспроизведение алфавита, начиная с *любой* буквы, полезно при работе с орфографическим словарем или энциклопедией. Это следует довести до сведения учеников. Обычно при поиске слова по алфавиту теряется много времени на проговаривание всего алфавита, начиная с *первой* буквы.

Подобные задания рекомендуется давать на уроках русского языка не менее трех недель подряд.

7. Преобразовательные задачи на основе текстовых источников предполагают работу с предложением, фразой или небольшим текстом.

Например:

- составить предложение или текст в соответствии с условием задачи;
- прочитать текст с затруднением, получить из текста необходимую информацию;
- ответить на вопросы, используя информацию, полученную из текста.

Работа с задачами на преобразование, интерпретацию и применение информации на основе текстовых источников может быть направлена на знакомство с рациональными способами запоминания и хранения информации, а также на запоминание с использованием кодированных записей. Например, чтобы запомнить семь цветов радуги, можно предложить детям фразу: «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан». Задание направлено на знакомство с рациональными способами запоминания и хранения информации, а также на развитие исследовательских умений.

8. Преобразовательные задачи на основе словарных источников предполагают работу со всеми видами словарей, доступных младшим школьникам.

Задание может быть таким:

- прочитать текст, предложение;
- подчеркнуть, выделить незнакомое слово;
- найти определение незнакомого слова в словаре (справочнике, энциклопедии);
- заменить незнакомое слово в предложении на известное.

9. Преобразовательные задачи на основе табличных источников предполагают работу со всеми возможными в начальной школе таблицами на различных уроках.

Например:

- преобразовать текстовую информацию в табличный вид;
- заполнить таблицу по образцу;
- распределить слова по графам в соответствии с поставленной задачей;
- сделать вывод по итогам заполнения таблицы.

10. Преобразовательные задачи на основе графических источников предполагают работу с графическими, логическими, вербальными, предмет-

ными, рисованными схемами, фото и видеоизображениями.

Например:

- преобразовать слова, предложения в графические знаки (схемы) и наоборот;
- перевести информацию из одного вида в другой (в слуховую, зрительную, графическую и т. д.);
- найти смысл в знаково-символьных обозначениях, аббревиатуре;
- применить способы свертывания информации в новых условиях, при решении задач графического плана.

11. Оценочные задачи на основе вербальных источников предполагают работу со словом или его частями. Например: установить соответствие на основе оценки достоверности словесной информации; инструментом оценки достоверности является слово или его часть.

Работа на оценку достоверности информации с задачами на основе вербальных источников способствует развитию у детей умений подвергать сомнению полученную информацию, находить в ней сомнительные места и устранять ошибки. Например, детям можно предложить проанализировать ряды записанных букв, найти ошибки в последовательности их написания или проверить, правильно ли стоят слова по алфавиту.

12. Оценочные задачи на основе текстовых источников предполагают работу с предложением, фразой или небольшим текстом.

Например:

- установить причинно-следственные и логические связи в предложении;
- найти в тексте недостоверные или сомнительные элементы, исправить их;
- установить последовательность слов в деформированном тексте;
- оценить адекватность причинно-следственных связей слов в предложении и предложений в тексте.

Оценивать достоверность информации необходимо начинать учить уже в первом классе. Детям можно предложить информацию, представленную в искаженном виде: когда на небольшой текст наложена полоска бумаги и видна только нижняя или верхняя часть слов. Ребенку предлагается попробовать прочитать текст. Заметим, что на начальных этапах тренировки навыка чтения с затруднениями задание выполняется ребенком легче и с большим интересом на материале *знакомого* текста (пословицы и поговорки), на последующих этапах можно использовать и *незнакомые* тексты. Задание направлено на формирование в памяти ребенка целостных эталонов букв и слов, чему способствует их восприятие в необычном (частично прикрытом) виде. Кроме того, благодаря вынужденному замедлению процесса чтения развивается способность побуквенного анализа слова, а также связи его с последующими словами текста. Задание окажется чрезвычайно полезным для точности переработки воспринимаемой информации.

Текстовые задачи в первом классе еще не так многочисленны, так как первоклассники еще не

достаточно хорошо читают, а в первом полугодии только обучаются грамоте. Зато работа с текстами в следующих классах будет более разнообразна и объемна.

13. Оценочные задачи на основе словарных источников предполагают работу со всеми видами словарей, доступных младшим школьникам.

Например:

- установить соответствие на основе валидности источника информации;
- проверить с помощью словаря правильность употребления незнакомых слов и правильность толкования новых понятий;
- оценить правильность выбора словаря (справочника) как достаточного источника информации.

Для оценки достоверности информации можно предложить детям составить предложение, в котором все слова начинаются с одной буквы. Подобная задача может вызвать затруднение, так как у детей еще ограничен словарный запас и они могут не вспомнить самостоятельно слова, начинающиеся с одной буквы. Перед выполнением работы необходимо вспомнить некоторое количество существительных, глаголов, других слов на эту букву, а также предложить детям заглянуть в любой словарь и найти там слова на заданную букву.

Интерес может вызвать задание по поиску в словаре слов на ту же букву, что и слово «сахар», с двумя одинаковыми гласными, или слов на ту же букву, что и слово «молоко», с тремя одинаковыми гласными, или на ту же букву, что и слово «вагон», с двумя разными гласными и т. д.

14. Оценочные задачи на основе табличных источников предполагают работу со всеми возможными в начальной школе таблицами на различных уроках.

Например:

- установить соответствие на основе соотношения различных граф таблицы;
- оценить правильность заполнения таблицы и достоверность внесенной в нее информации;
- проконтролировать себя, не только выполняя вычисления, но и логически;
- критически оценить сделанные выводы по итогам заполнения различных граф таблицы.

15. Оценочные задачи на основе графических источников предполагают работу с графическими, логическими, вербальными, предметными, рисованными схемами, фото и видеоизображениями. Например: установить соответствие на основе правильности связей компонентов в различных системах; инструментом оценки достоверности является графический символ или условное обозначение слова, явления, предмета.

Работа на оценку достоверности информации направлена на формирование умения анализировать информацию из разных источников, критически ее оценивать и делать соответствующие выводы в зависимости от поставленной задачи. Детям можно предложить из имеющихся картинок, на которых представлены различные изображения цифры 3,

примеры с ответом 3, изображения трех предметов, слово «три», выбрать только цифру 3. Задача предполагает многовариантность ответов, умение доказывать свою точку зрения. Аналогичная работа мо-

жет быть проведена с любыми цифрами по мере прохождения их на уроках математики.

Ниже в таблице представлены примеры 15 рассмотренных типов задач.

Таблица

Типология задач по уровням информационной деятельности и используемым информационным источникам

Типы задач	Виды информационной деятельности		
	Поиск, селекция, фиксация информации	Преобразование, интерпретация и применение информации	Оценка достоверности информации
Вербальные	Найти из нескольких вариантов слова, соответствующие заданному признаку. Обозначить найденное слово любым удобным способом (маркировкой, галочкой, стрелкой и т. д.). Узнать буквы, слова по частям, элементам, символьным обозначениям	Преобразовать слова в образы и, наоборот, перевести информацию из одного вида в другой (в слуховую, зрительную, графическую и т. д.). Найти смысл в словах. Применить информацию в новых условиях	Установить достоверность информации в слове; инструментом оценки достоверности является слово или его часть
Текстовые	Найти нужную информацию в предложении или тексте	Составить предложение или текст в соответствии с условием задачи. Прочитать текст с затруднением, получить из текста необходимую информацию. Ответить на вопросы, используя информацию, полученную из текста	Установить причинно-следственные и логические связи в предложении. Найти в тексте недостоверные или сомнительные элементы, исправить их. Установить последовательность в деформированном тексте. Оценить адекватность причинно-следственных связей слов в предложении и предложений в тексте
Словарные	Найти значение слова в словаре самостоятельно или с помощью взрослого. Найти слово в орфографическом словаре (по первой букве)	Прочитать текст, предложение. Подчеркнуть, выделить незнакомое слово. Найти определение незнакомого слова в словаре (справочнике). Заменить незнакомое слово в предложении на известное	Установить соответствие на основе валидности источника информации. Проверить с помощью словаря правильность употребления незнакомых слов и правильность толкования новых понятий. Оценить правильность выбора словаря (справочника) как достаточного источника информации
Табличные	Уметь ориентироваться в структуре таблицы, знать ее составные части (столбец, строка и др.). Найти по таблице информацию в соответствии с поставленной задачей. Заполнить таблицу в соответствии с поставленной задачей	Преобразовать текстовую информацию в табличный вид. Заполнить таблицу по образцу. Распределить слова по графам в соответствии с поставленной задачей. Сделать вывод по итогам заполнения таблицы	Установить соответствие на основе соотнесения различных граф таблицы. Оценить правильность заполнения таблицы и достоверность внесенной в нее информации. Проконтролировать себя, не только выполняя вычисления, но и логически. Критически оценить сделанные выводы по итогам заполнения различных граф таблицы
Графические	Выбрать графический знак из нескольких вариантов в соответствии с поставленной задачей. Отметить найденный графический знак или обозначающее его слово любым удобным способом (маркировкой, галочкой, стрелкой и т. д.); Найти слово, соответствующее начерченной схеме, и, наоборот, схему, соответствующую слову (рисунку). Разгадать ребусы, анаграммы, чайнворды и т. д.	Преобразовать слова, предложения в графические знаки (схемы) и наоборот. Перевести информацию из одного вида в другой (в слуховую, зрительную, графическую и т. д.). Найти смысл в знаково-символьных обозначениях, аббревиатуре. Применить способы свертывания информации в новых условиях, при решении задач графического плана	Установить соответствие на основе правильности связей компонентов в различных системах; инструментом оценки достоверности является графический символ или условное обозначение слова, явления, предмета

П. А. Митрошин,

Международный университет природы, общества и человека «Дубна» (филиал «Дмитров»), Московская область

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В работе анализируется современное состояние рынка информационных систем, позволяющих реализовать функции электронного обучения. Приводятся способы применения функционала систем дистанционного обучения (СДО). Исследуется возможность реализации модуля поддержки принятия решений (ППР) в рамках СДО. Предложен оригинальный способ оценки компетенций студентов и обучающихся в рамках модуля ППР, а также описаны основные инструменты оценивания развития компетенций у студентов.

Ключевые слова: системы дистанционного обучения, оценка компетенций студентов, федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения, электронные системы управления обучением.

Сегодня в сфере высшего профессионального образования происходят достаточно серьезные изменения. Как показывает практика последних лет, современная система высшего образования не обеспечивает достаточно высокий уровень подготовки специалистов, так как ориентируется прежде всего на передачу некоторого объема знаний. В результате из стен вуза выходит специалист, который в большинстве случаев удовлетворяет уровню подготовки в высшей школе, но в реальной профессиональной деятельности, как правило, не в состоянии в начальный период работы полностью реализовать себя. Многочисленные попытки преодолеть эту проблему до сих пор не привели к сколь-нибудь значимому результату. Чтобы избежать подобной ситуации, многие студенты уже с третьего курса для адаптации устраиваются на работу, связанную с профессиональной подготовкой, и зачастую начинают пропускать занятия.

Решением сложившейся ситуации может стать переход от *знаниевой к компетентностной модели специалиста*. Реализация этой модели обеспечивает подготовку специалиста, не только обладающего знаниями, но и умеющего их применить в различных ситуациях [7].

«Компетенция» в переводе с латинского (*competentia* — принадлежность по праву) — это круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обла-

дает познаниями и опытом [8]. В переводе с английского *competence* означает способность, умение. Компетенция в словаре методических терминов рассматривается как «совокупность знаний, навыков, умений, формируемых в процессе обучения той или иной дисциплине, а также способность к той или иной деятельности» [1]. В Толково-словообразовательном словаре — как «область знаний, круг вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен; круг полномочий, прав какого-либо органа или должностного лица» [5].

Значительное распространение и использование понятий «компетенции» и «управление компетенциями» наблюдаются в зарубежной литературе с начала 1990-х гг. Объем понятия «компетенции» постоянно расширялся: базовым набором для определения компетенции были знания, умения и навыки; потом к ним стали прибавлять поведенческие модели и ценностные ориентации; затем — контекст конкретной организации и, наконец, совсем недавно, — способность к развитию.

Компетентностная модель специалиста ориентирована на инновационную конкурентоспособную стратегию развития вуза и повышение соответствия образовательных программ требованиям современной экономики. *Компетентностный подход к обучению* служит обеспечением востребованности выпускников на рынке труда. На основе видов и задач

Контактная информация

Митрошин Павел Алексеевич, ст. преподаватель Международного университета природы, общества и человека «Дубна» (филиал «Дмитров»); *адрес:* 141800, Московская область, г. Дмитров, мкр. ДЗФС, д. 23; *телефоны:* (496-22) 3-49-89, 8-963-718-20-27; *e-mail:* uni-dmitrov-otd@mail.ru

P. A. Mitroshin,
University "Dubna" (Branch "Dmitrov"), Moscow Region

METHODS OF ESTIMATING COMPETENCIES OF STUDENTS ON THE BASE OF DISTANCE LEARNING SYSTEMS

Abstract

The article analyzes the current state of market of information systems for e-learning. Patterns of use of distance learning systems are described. The possibility of implementing a module to support the decision-making within the distance learning system is analyzed. An original way to assess the competencies of students and main instruments of assessment of students' competencies are described.

Keywords: distance learning system, assessment of competencies of students, the 3rd generation of Federal State Educational Standards, electronic learning management system.

профессиональной деятельности при участии ключевых работодателей выделяются знания, умения и навыки, а также личностные качества выпускника, востребованные в той или иной области экономики. Анализ этой информации позволяет сформировать уникальную *карту компетенций по конкретной образовательной программе*. Основополагающая роль в этом процессе отводится Федеральным государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования (ФГОС ВПО).

В стандартах третьего поколения выделяются две группы компетенций:

- универсальные, в состав которых входят общенаучные, инструментальные, социально-личностные и общекультурные компетенции;
- профессиональные компетенции.

Таким образом, в настоящее время на федеральном уровне закреплён переход к компетентностной модели обучения специалистов.

На основании новых ФГОС ВПО каждый преподаватель должен скорректировать свою учебную программу таким образом, чтобы его предмет, включённый в общий курс подготовки специалиста, обеспечивал формирование компетенции, которая должна быть развита у студента в результате изучения конкретного предмета. То есть вначале должен быть создан учебный план, где бы расписывались компетенции, которые указаны в законе, и увязывались с соответствующими предметами. Другими словами, необходимо наглядно показать, какой предмет какую компетенцию формирует. Проблема в таком подходе заключается в том, что достаточно сложно будет оценить развитие у студентов той или иной компетенции. На сегодняшний день нет эффективных методов оценки компетенций применительно к образовательному процессу, а тем более в рамках нового закона, где прописано 16 общекультурных компетенций и 11 профессиональных компетенций, если брать в качестве примера бакалавров направления «Информатика и вычислительная техника».

Большинство методов, используемых в оценке компетенции, изначально разрабатывались в целях психологического консультирования: тесты, опросники, интервью, беседы, наблюдения. Тесты и опросники относятся к формализованным методам, особенность которых — жестко регламентированная процедура проведения и обработки (точное соблюдение инструкций, невмешательство в деятельность испытуемого, четкие нормы). Наблюдение и интервью относятся к малоформализованным методам, которые, несмотря на кажущуюся простоту, являются более сложными и трудоёмкими. Малоформализованные методы, как правило, дают ценные сведения об испытуемом. Обе группы методов дополняют друг друга, гармонично сочетаясь в оценке компетенций. Но существует множество факторов, которые невозможно выявить никакими тестами. Поэтому в таком ответственном деле, как оценка развития компетенций, нельзя полагаться только на формальные процедуры, будь то тестирование или анализ документов.

Вариантом решения проблем оценки развития компетенций у студентов может послужить ис-

пользование современных информационных систем, а именно использование функционала и инструментария систем дистанционного обучения (СДО).

В настоящее время существует большое количество свободно распространяемых систем управления обучением (learning management system — LMS), на основе которых формируются СДО при вузах. Это такие системы, как Moodle, JoomlaLMS, ATutor, OpenACS и др. Все СДО имеют по сути одни и те же педагогические средства: электронные учебники, практикумы, форумы, чаты, обмен файлами, объявления, тесты для самопроверки, итоговые тесты и некоторые другие. Большинство этих решений имеют открытый исходный код, и многие вузы расширяют возможности базовых систем, за счет чего СДО приобретают новый функционал. Вследствие развития СДО в вузах они могут приобретать такие дополнительные и востребованные модули, как «электронный деканат», «библиотечный модуль», «модуль СМС-оповещения». Как правило, расширенные СДО задействованы не только в традиционном для них дистанционном обучении, но и на очном направлении. Подобные системы зачастую принято называть *системами электронного обучения (СЭО)*.

Электронное обучение (e-learning), по одному из определений, — это обучение с использованием компьютеров и компьютерных сетей. В отличие от дистанционного обучения (например, с отправкой материалов по почте либо через информационный портал), e-learning использует все преимущества современных персональных компьютеров (коммуникаторов, смартфонов): графику, звук, трехмерные сцены и анимации, виртуальные тренажеры, виртуальные лаборатории и т. д. В отличие от *компьютерного обучения (computer-based training — СВТ)*, когда пользователь работает один на один с ПК), электронное обучение подразумевает использование сетевых возможностей: передачу результатов обучения руководителю и сотрудникам учебной части, возможности совместной работы, консультаций и обсуждения, обмен опытом, поддержку преподавателя и многое другое.

Для оценки развития компетенций у студентов предполагается реализовать дополнительный модуль внутри существующей при вузе СДО (СЭО). Данный модуль должен обрабатывать всю необходимую информацию о каждом студенте, основываясь на инструментарии и функционале конкретной СДО. На выходе данный модуль формирует отчеты, содержащие развитие компетенций у группы студентов либо по отдельному выбранному студенту. Основываясь на том, что большинство СДО (СЭО) имеют идентичный функционал, можно предложить схему функционирования модуля оценки компетенций (МОК) в рамках СДО в нотации DFD (рис. 1).

Как видно из схемы, модуль оценки компетенций использует стандартный набор инструментов, которым обладает практически каждая современная СДО (СЭО).

Тесты для самопроверки позволяют студентам посмотреть и распечатать протокол тестирования,



Рис. 1

т. е. все заданные вопросы и ответы. Поэтому такие тесты имеет смысл создавать только тогда, когда вопросы для самопроверки не повторяются в итоговых тестах. В противном случае итоговое тестирование просто теряет смысл.

Задавая ограничения по времени для прохождения теста, преподаватель стимулирует студентов к изучению дисциплины, так как, пропустив контрольное время, студент фактически срывает процесс изучения и попадает в отстающие.

Преподаватель легко контролирует процесс прохождения тестирования студентами даже при большом количестве групп.

Если преподаватель не хочет делать общедоступными вопросы и ответы на них, то можно тесту для самопроверки дать статус экзаменационного. Такой тест может использоваться для промежуточного контроля усвоения материала студентом, и в случае неудачного прохождения теста обучаемый должен будет повторно изучить теоретический материал и заново пройти тест. При использовании итоговых тестов подробные протоколы прохождения теста недоступны студентам.

Если тест выполняется студентами в аудитории при контроле преподавателя, результаты тестирования могут довольно наглядно показать уровень усвоения материала. Если же итоговый тест обучаемые проходят вне аудитории, то достоверность полученной оценки существенно снижается, так как нет полной уверенности в том, что тест пройден студентом самостоятельно.

Результаты тестирования легко контролируются преподавателем, и процесс их обработки является наименее трудоемким для него.

Для МОК, исходя из результатов тестирования, может быть полезна следующая информация: скорость выполнения теста; количество допущенных ошибок; количество пересдач.

Модуль электронной библиотеки играет вспомогательную роль для оценки компетенций, хотя и

дает возможность ознакомиться с теоретическим материалом в случае, если студент по каким-то причинам пропустил лекционное или практическое занятие. Студентами используются практикумы, которые помогают выполнить домашние практические задания. Кроме того, преподаватель во время очных занятий может ссылаться на главы электронного учебника.

Для МОК будет полезна информация следующего типа: как часто скачивается литература студентами и в каком количестве.

Модуль виртуальных лабораторий (ВЛ) может представлять собой (для технических специальностей) программно-аппаратный комплекс, позволяющий пользователю получать практические навыки работы с различными программными и аппаратными системами, по каким-либо причинам «напрямую» не доступными пользователю.

Спектр систем, доступ к которым может предоставлять ВЛ, достаточно широк и включает в себя как специализированные программно-аппаратные комплексы, так и широко используемые системы (например, языки программирования).

Работа пользователя с ВЛ организована в виде отдельных сеансов, именуемых лабораторными работами (ЛР). Под *лабораторной работой* понимается один непрерывный сеанс работы пользователя с оборудованием или программным обеспечением, предоставляемый пользователю в соответствии с расписанием. Кроме непосредственного доступа к ресурсам ЛР пользователю могут быть предоставлены методические указания по выполнению конкретной ЛР. Методические указания могут содержать вопросы для проверки знаний пользователя.

Для МОК от ВЛ поступает информация следующего типа: скорость выполнения лабораторных работ, корректность выполнения и количество ошибок, правильность ответов на дополнительные вопросы.

Модуль статистики передает МОК всю информацию, касающуюся статистических данных, такую

как: количество посещений за определенный период; частота посещений; разделы системы, которые посещались; длительность пребывания в системе.

Форумы обычно используются в двух режимах:

- во-первых, это консультационный форум, в котором студент имеет возможность задать вопрос преподавателю, не дожидаясь очередного занятия, например, вопрос, возникший во время выполнения практического задания. Студенты могут организовывать и свои форумы для общения между собой и помощи друг другу;
- во-вторых, форум, в котором обсуждаются некоторые вопросы, предлагаемые преподавателем и по которым преподаватель ожидает получить ответ от каждого студента. Такой форум служит целям опроса студентов и контроля усвоения ими текущего материала.

При использовании форумов следует учитывать следующие особенности. Форумы обычно организуются для группы, т. е. все, что выкладывается в форум, доступно для всех участников группы. С консультационным форумом все в порядке, так как некоторые вопросы, заданные отдельными студентами, и, соответственно, ответы преподавателя на них могут быть интересны и другим членам группы. Однако для форума, предназначенного для опроса студентов, эта открытость ответов не очень удобна, так как провоцирует студентов копировать чужие ответы и выдавать их за свои. Поэтому, если необходимо опросить студентов через форум, можно сделать отдельный форум для каждого студента. В этом случае ответы студентов доступны только преподавателю.

Чаты организуются в режиме реального времени, что приводит к определенным трудностям при их использовании, так как проведение чата во время аудиторных занятий нецелесообразно, а в другое время вызывает сложности из-за необходимости одновременного доступа к сети Интернет у всех участников. В связи с этим чаты используются, как правило, для общения студентов между собой.

Для МОК из форумов и чатов планируется использование следующей информации: активность студентов; полезность советов (оценочный показатель, который студенты могут определять сами путем голосования).

Электронные журналы хранят всю информацию по успеваемости студентов, это своего рода аналог обычных журналов, в которые преподаватели предоставляют сведения об успеваемости. Все сведения, содержащиеся в данных журналах, передаются в МОК.

Собирая и анализируя всю информацию из имеющегося инструментария СДО (СЭО), можно формировать отчеты об изменении компетенций у групп студентов либо по конкретному студенту.

Итак, следуя требованиям к структуре основных образовательных программ, прописанным в ФГОС ВПО третьего поколения, мы имеем перечень профессиональных и общекультурных компетенций для каждой дисциплины. Таким образом, каждая конкретная компетенция развивается у студента на протяжении всего процесса обучения при изучении ряда дисциплин. Каждая дисциплина, влияющая

на развитие компетенции, имеет свой вес H , который рассчитывается следующим образом:

$$H = T \cdot V.$$

Вес состоит из трудоемкости T и важности дисциплины V . В данном методе за трудоемкость T принимаем часы, прописанные в учебном плане. Коэффициент важности V проставляется для каждой дисциплины, влияющей на развитие конкретной компетенции таким образом, что:

$$\sum_{i=1}^n V_i = 1,$$

где n — количество дисциплин.

Имея ведомость оценок M_i по определенной дисциплине, можно рассчитать коэффициент успеваемости студента за семестр:

$$M = \sum_{i=1}^n M_i C_i,$$

где n — количество оценок студента в течение всего семестра, включая оценку за курсовой проект и итоговую оценку на экзамене. Если в конце одного из семестров для дисциплины в качестве итоговой сдачи предусмотрен зачет, то он учитывается как 0 — в случае незачета и как 5 — в случае зачета.

C — весовой коэффициент, проставляемый для каждого оцениваемого задания таким образом, что:

$$\sum_{i=1}^n C_i = 1,$$

где n — количество оцениваемых заданий. Следует учитывать важность сдачи зачета, оценки курсового проекта, оценки на экзамене и проставить соответствующие веса для этих категорий.

В качестве семестрового коэффициента R будем использовать значения, формируемые модулем оценки компетенций на основе следующих данных:

- статистика посещения СДО (СЭО);
- результаты тестирования;
- посещаемость занятий;
- результаты лабораторных работ;
- активность в форумах и чатах;
- использование библиотечного материала.

Коэффициент R принимает значения в диапазоне от 0 до 5.

Для определения уровня освоения компетенций λ воспользуемся компетентностной моделью выпускника вуза, представленной в работе М. С. Гаспариана «Развитие профкомпетенций студентов по направлению «Прикладная информатика»» [4]. В этой модели выделяются шесть уровней освоения компетенций и для каждого уровня определяются способы его достижения. Данные шесть уровней представляют собой последовательность повышения уровня глубины знаний, отраженную в таблице [3, 4]:

Уровень λ	Глубина знаний
1	Формирование знания
2	Формирование понимания
3	Способность применения
4	Способность осуществлять анализ
5	Способность осуществлять синтез
6	Способность оценивать

Необходимо распределить по семестрам способы достижения уровней, показанных в таблице. Для дисциплин, читаемых на первом курсе, характерно достижение первого-второго уровня; для специализированных дисциплин, читаемых на четвертом-пятом курсах, характерен пятый-шестой уровень освоения компетенции. Остальные уровни можно распределить между дисциплинами, читаемыми на втором-четвертом курсах.

Теперь, имея все коэффициенты, необходимые для расчета развития компетенций, получаем итоговую формулу оценки развития компетенций:

$$X = \frac{\sum_{j=1}^m H_j M_j R_j \lambda_j}{\sum_{j=1}^m H_j \lambda_j},$$

где m — количество дисциплин, влияющих на развитие определенной компетенции.

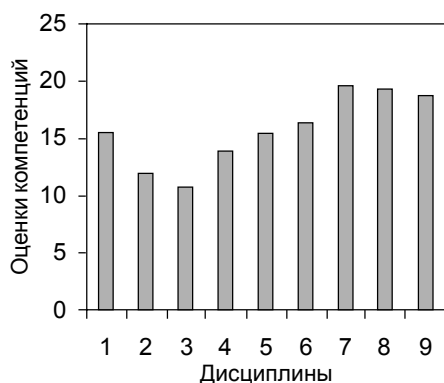


Рис. 2

Таким образом, имея наглядное представление о развитии компетенции в течение всего срока обучения, можно выполнить анализ деятельности конкретного студента. Полученные данные позволяют нам проверить, как у студента развивалась компетенция и какие предметы давали больший или меньший эффект.

Итак, используя для оценки компетенций представленные выше инструменты систем дистанционного обучения и предложенный метод, мы получаем широкие возможности для оценки уровня профессиональной подготовки студентов. Имея актуальную и объективную оценку компетенций, можно вырабатывать различные рекомендации по повышению их уровня.

Литературные и интернет-источники

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009.
2. Берестова О. Г. Системные исследования и информационные технологии оценки компетентности студентов: автореф. дис. ... док. тех. наук. Томск, 2007.
2. Бочагов О. В. Один из инновационных методов оценки компетенций студентов // ИнВестРегион. 2010. № 2.
3. Гаспариан М. С. Развитие профкомпетенций студентов по направлению «Прикладная информатика». <http://rc.edu.ru/rc/>
4. Ефремова Т. Ф. Новый толково-словообразовательный словарь русского языка. М.: Дрофа, 2000.
5. Качество дистанционного образования. Концепции, проблемы, решения (EDQ-2005) // Материалы международной научно-практической конференции. М.: МГИУ, 2005.
6. Морковина Э. Ф. Развитие информационной компетентности студента в образовательном процессе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Оренбург, 2005.
7. Словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1983.

НОВОСТИ

Биометрия обеспечит сверхзащиту ПК

Оборонное научное агентство DARPA начало программу по разработке новой системы идентификации пользователя компьютера, которая не потребует применения дополнительных устройств и терминалов. Суть заключается в использовании биометрических данных и особенностей поведения человека, что позволит надежно идентифицировать пользователя, даже если он вошел в систему под чужим паролем.

Новая система не только повысит компьютерную безопасность Пентагона, но и экономит деньги и время, которое требуется на ввод и проверку длинных паролей.

Сегодня для идентификации пользователя используются длинные и сложные пароли, смарт-карты и т. д. Новое программное обеспечение будет проверять право доступа на основе биометрических параметров человека, которые не требуют установки дополнительного оборудования. В частности, будущий софт сможет определять особенности движения взгляда по странице документа, анализировать скорость чтения, приемы работы с электронной почтой и ее структуру,

нажатие клавиш, методы поиска и подбора материалов и т. д.

Совокупность этих и многих других параметров составляет своеобразную когнитивную подпись, которая достаточно надежно указывает на определенного человека.

Подобная система решит проблему хищения паролей, невнимательности пользователей, которые забывают выйти из системы перед уходом с работы. В настоящее время нет никакой возможности узнать, кто именно вводит пароль, что уже неоднократно приводило к хищению особо важной секретной информации.

Новое программное обеспечение будет работать с привычными персональными компьютерами, портативными терминалами и выявлять несанкционированный доступ под чужими именами или вход в сеть посторонних людей. В будущем, возможно, добавятся и аппаратные средства: сканеры отпечатков пальцев, сетчатки глаза и т. д., что еще больше повысит защищенность военных компьютерных сетей.

(По материалам CNews)

М. П. Лапчик,

Омский государственный педагогический университет

ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ БАКАЛАВРОВ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), значительная часть разделов образовательных программ должна разрабатываться вузами самостоятельно. В статье на основе анализа эволюции учебных планов педагогических вузов обосновываются подходы к разработке тех разделов образовательных программ направления 050100 «Педагогическое образование», которые должны будут обеспечивать формирование информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов-бакалавров с учетом их профиля и особенностей будущей профессиональной деятельности. В результате сформулированы дополнительные компетенции, а также ориентировочный перечень учебных дисциплин, включение которых в образовательные программы облегчит решение задачи формирования ИКТ-компетентности для всех профилей подготовки бакалавров образования.

Ключевые слова: бакалавр образования, образовательная программа, информационно-коммуникационная компетентность.

По совокупности заявленных требований к формированию информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности) как части профессиональной компетентности будущих педагогов-бакалавров новый Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) направления 050100 «Педагогическое образование» [5, 6] по сравнению с предыдущими госстандартами высшего педагогического образования является более продвинутым. В то же время задачи, поставленные новыми ФГОС перед вузами, которым фактически впервые делегировано право вместе с работодателями самостоятельно разрабатывать конкретное наполнение подавляющей части образовательных программ (ОП) подготовки бакалавров с учетом их профиля и особенностей будущей профессиональной деятельности, оказываются весьма непростыми. Дело в том, что сформулированные в госстандартах верные и важные аспекты образовательных программ без их должной оценки в организационно-методических структурах вузов, грамотного продвижения и конкретизации в перечне учебных дисциплин и практик могут привести к несоблюдению заложенных в ФГОС требований. А между тем фор-

мирование ИКТ-компетентности будущих учителей превратилось в одну из важнейших задач высшего педагогического образования, поскольку активно развиваемая в регионах современная инфраструктура информатизации, так же как и окрепшая ресурсная база школ, создают такие предпосылки (и, соответственно, требования) к реализации новых подходов по обеспечению доступа разных категорий учащихся к знаниям, повышению интенсивности и качества образовательного процесса на основе методов электронного и смешанного обучения, невладение которыми в современных условиях начинает рассматриваться как признак профессиональной непригодности педагога. Действенным аргументом для неотложного совершенствования образовательных программ служит только что принятый Федеральный закон Российской Федерации № 11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации “Об образовании” в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» [7].

Под **информационно-коммуникационной компетентностью** мы понимаем не только совокупность знаний, умений, формируемых в процессе обучения информатике и современным информационно-ком-

Контактная информация

Лапчик Михаил Павлович, доктор пед. наук, профессор, академик РАО, проректор по информатизации, заведующий кафедрой теории и методики обучения информатике Омского государственного педагогического университета; *адрес:* 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14; *телефон:* (3812) 23-16-00; *e-mail:* lapchik@omsk.edu

M. P. Lapchik,
Omsk State Pedagogical University

ICT COMPETENCE OF BACHELORS OF EDUCATION

Abstract

In accordance with new Federal State Educational Standards of Higher Professional Education (FSES HPE) a significant part of educational programs sections should be developed by higher education institutions independently. The article on the basis of evolution analysis of pedagogical universities curriculums gives the grounds for approaches to the developing of those educational programs sections of the direction 050100 "Pedagogical education" which are to provide the information and communication competence formation as a part of future educators-bachelors professional competence taking into account their profile and peculiarities of their future professional activity. As a result the additional competences have been formulated as well as the tentative catalogue of educational subjects, the inclusion of which into educational programs will facilitate the problem solution of ICT competence formation for all skills profiles of bachelors of education.

Keywords: bachelor of education, an educational program, information and communication competence.

муникационным технологиям, но и личностно-деятельностную характеристику педагога, в высшей степени подготовленного к мотивированному использованию всей совокупности и разнообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной деятельности.

Само понятие и, соответственно, требования к структуре и содержанию компьютерной грамотности педагогов в отечественной системе высшего педагогического образования начали формироваться достаточно давно — с 1980-х гг., соразмерно развитию технологического и ресурсного обеспечения профессиональной педагогической деятельности [1, 2]. Активная фаза исследования проблемы компьютерной грамотности педагогических кадров началась сразу после того, как в школу был введен предмет «Информатика» (1985), а в педвузах вслед за Омским пединститутом стали осваиваться учебные планы подготовки учителей информатики. Эти учебные планы с самого начала служили полигоном для своеобразной исследовательской лаборатории, результаты деятельности которой впоследствии переносились на всю систему подготовки учителей. Вскоре стало понятно, что принципиально стандарт технологической (в плане ИТ) подготовки учителей разных специальностей не может различаться, а преимущества учителей информатики в этой области профессиональной деятельности определяются лишь более глубокими фундаментальными знаниями по информатике и ее приложениям, что подразумевает разницу объема содержания блока профильных дисциплин по информатике.

Весьма значимым результатом продолжительного этапа опытной работы по формированию учебных планов педвузов, реализованного еще в «докомпетентностную» эпоху, является сосредоточение на **двух основных видах деятельности учителей:**

1) *учитель-«предметник»* (знания в профильной предметной области);

2) *учитель-преподаватель* (дидактика, приемы педагогической технологии на основе ИТ).

Такое разделение напрямую согласуется с **двумя важнейшими направлениями использования компьютеров и ИТ в образовании:**

1) *как средства актуализации информационных технологий* для исследовательской работы в предметных областях знания: математике, физике, химии, филологии, географии, истории и т. п. (компьютер как инструмент исследования);

2) *как средства для реализации образовательных технологий* (компьютер как средство обучения).

С учетом этого подхода блок основных компьютерно-ориентированных дисциплин учебного плана подготовки учителей распался на две группы, размещаемые, соответственно, в областях предметной и технологической подготовки учителя.

В свою очередь **область предметной подготовки по информатике** также распадается на два раздела:

1) *общеобразовательных основ курса информатики и ИТ* (компьютер как средство управления информацией, ПО общего назначения, работа в глобальных компьютерных сетях и т. д.);

2) *приложений информатики*, содержание которого формируется с учетом потребностей конкрет-

ного профиля подготовки учителя (инструменты и методы применения ИТ в предметной (профильной) области деятельности).

Сказанное привело к выделению в этом курсе блока основ информатики как некоторой достаточно общей части образования в области информатики студентов всех специальностей и блока «специальной» информатики, обслуживающей приложения информатики в определенной предметно-профильной области.

Область технологической подготовки в большей степени является универсальной для различных профилей подготовки и включает обновленную дидактику (новые разделы, обосновывающие роль компьютерных технологий в обучении), методику преподавания предмета, педагогическую практику.

В целях усиления важного практического аспекта формирования ИКТ-компетентности в каждой из указанных выше областей в ОП размещаются две специальные учебные практики — **предметно-профильная** (формирование навыков применения компьютеров и ИТ в решении прикладных задач в конкретной предметной области знания) и **технологическая** (отработка методико-технологических приемов работы в современном школьном кабинете информатики, применение интернет-технологий в учебном процессе и т. п.). Эти учебные практики служат не только целям приведения уровня подготовки учителей в соответствие с требованием времени, но и являются хорошим стимулом для мобилизации и повышения квалификации преподавателей специальных и методических кафедр в сфере компьютерной грамотности. Предметно-профильная практика обычно ставилась в «плавающем» режиме в течение всего семестра — студент получает задание, для выполнения которого требуется компьютер, преподаватель по необходимости консультирует студента, в конце семестра принимает отчет (в учебных планах некоторых факультетов эта учебная практика заменялась практикумами с названиями «ИКТ в предметной области», «Информационное моделирование в предметной области» и т. п.). Технологическая практика обычно организуется перед выходом студента на педагогическую практику и посвящается отработке разных видов деятельности в школьном КВТ с учетом особенностей различного программно-технического и технологического оснащения.

Особое значение в подготовке современного учителя приобретает тесно связанный с языком информатики **английский язык**, а именно те аспекты его терминологических приложений, которые существенно облегчают коммуникации в мировом интернет-пространстве. Именно поэтому важное значение в системе формирования ИКТ-компетентности педагога любого профиля деятельности имеет специальный практикум «Английский язык в информационно-коммуникационных технологиях», предполагающий, в частности, формирование навыка реализации международных телекоммуникационных проектов (в этих целях в ОмГПУ был подготовлен специальный учебник [3] и разработаны соответствующие методические материалы).

Обратимся теперь к анализу требований нового госстандарта в сфере ИКТ-компетентности будущих

бакалавров. Согласно действующей версии ФГОС третьего поколения, бакалавр образования должен обладать компетенциями, представленными **двумя основными группами**: *общекультурными* (ОК) и *профессиональными* (ПК), которые в свою очередь включают общепрофессиональные компетенции (ОПК), компетенции в области педагогической деятельности и компетенции в области культурно-просветительской деятельности [5, 6]. Заметим также, что, согласно официальным разъяснениям Минобрнауки РФ, при разработке своей основной образовательной программы вуз может вводить дополнительные требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям [4]. Применение этой рекомендации может иметь целью введение как дополнительных компетенций, соответствующих вновь вводимым в вариативных разделах ОП дисциплинам, так и компетенций, конкретизирующих или развивающих важные аспекты подготовки специалистов. И то и другое должно способствовать более качественному и полноценному отражению требований ФГОС и ОП в рабочих учебных программах дисциплин.

В приведенной ниже **выборке** к компетенциям, взятым из требований ФГОС, которые (явно или косвенно) связаны с процессом формирования ИКТ-компетентности педагога, добавлены также рекомендуемые нами дополнительные компетенции (выделены курсивом), которые могут рассматриваться как требования к ИКТ-компетентности будущего бакалавра-педагога (нумерация дополнительных компетенций дана в продолжение нумерации компетенций из соответствующих групп — ОК, ОПК, ПК):

а) общекультурные компетенции (ОК): владеет культурой мышления, способен к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4); владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-8); способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9); владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10); способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12); *понимает сущность и значение информационной культуры современного человека (ОК-13); владеет навыками коммуникации в родной и иноязычной среде (ОК-14); владеет базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами, организационными мерами и приемами антивирусной защиты (ОК-15);*

б) профессиональные компетенции (ПК):

- общепрофессиональные компетенции (ОПК): владеет одним из иностранных языков на уров-

не профессионального общения (ОПК-5); способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6); *понимает роль и перспективы процессов информатизации в обществе и образовании (ОПК-7); способен оценивать значение ИКТ-компетентности для успешной профессиональной деятельности (ОПК-8); владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны (ОПК-9);*

- компетенции в области педагогической деятельности: готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2); способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3); способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4); *умеет пользоваться профессионально-ориентированными программными средствами реализации технологий (ПК-12); умеет создавать автоматизированное рабочее место учителя, классного руководителя и других работников образования (ПК-13); умеет формировать систему средств обучения с включением в нее средств информатизации (ПК-14); умеет строить информационные модели педагогических объектов, явлений, систем (ПК-15); способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для разработки электронных образовательных ресурсов (ПК-16); способен проектировать информационную образовательную среду учебного заведения (ПК-17); владеет различными средствами коммуникаций в профессиональной педагогической деятельности (ПК-18); владеет английским языком как средством международных компьютерных коммуникаций (ПК-19);*
- компетенции в области культурно-просветительской деятельности: способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-8); способен выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК-11).

Формулируя базовые требования, ФГОС не предусматривает (и не может предусматривать) перечень той группы профессиональных компетенций,

которые принято называть **специальными**, поскольку данный перечень разрабатывается вузом самостоятельно с учетом направленности (профиля) основной образовательной программы. Вместе с тем часть специальных компетенций (СК) будущего бакалавра-педагога, хотя бы в инвариантном виде (в смысле отвлеченности языковых единиц от их конкретных значений), можно сформулировать следующим образом: *владеет методами применения ИТ в предметной (профильной) области своей деятельности (СК-1); способен разрабатывать авторские методические материалы по своему учебному предмету, апробировать и внедрять их в учебно-воспитательный процесс (СК-2), знает и умеет использовать технические средства и информационные технологии в методической системе обучения учащихся конкретному предмету (СК-3); умеет разрабатывать и применять электронные дидактические и педагогические программные средства в конкретной сфере своей деятельности (СК-4)* и т. д.

Для придания этим компетенциям конкретного вида достаточно сделать в их формулировке указание на конкретные предметные области. Например, компетенция СК-1 для образовательной программы по профилю «Математическое образование» будет сформулирована так: *владеет методами применения ИТ в математике (СК-1)*.

Обоснованный минимальный перечень учебных дисциплин, нацеленных на формирование ИКТ-компетентности бакалавров образования, в сопоставлении со всеми указанными выше компетенциями приведен в таблице 1. Из «железной зоны» ФГОС сюда вошли дисциплины: «Информационные технологии», «Методы математической обработки информации», «Методика обучения и воспитания», а также педагогическая практика. Дисциплины, вводимые вузом дополнительно, выделены фоном.

Существенное значение для формирования ИКТ-компетентности имеет распределение дисциплин по учебным семестрам. Рекомендуемое размещение учебных дисциплин в ОП подготовки бакалавров образования с четырехлетним нормативным сроком обучения показано в таблице 2. Порядок изучения приведенных в таблице дисциплин строится на основе преемственности и последовательности перехода от формирования необходимого уровня компьютерной грамотности к ознакомлению с методами использования ИКТ в учебном процессе и, далее, к изучению курса методики преподавания предмета и педагогической практике.

В образовательной программе подготовки бакалавра образования с пятилетним нормативным сроком обучения [6] вместо дисциплины «Информационные технологии» введена обязательная дисциплина «Информационные технологии в образовании»

Таблица 1

Рекомендуемый минимальный состав учебных дисциплин по формированию ИКТ-компетентности будущих педагогов-бакалавров в образовательной программе с четырехлетним нормативным сроком обучения

Дисциплины	Формируемые компетенции
Информационные технологии	ОК-1, ОК-4, ОК-8, ОК-9, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-12, ПК-13
Методы математической обработки информации	ОК-4, ОК-8, ОК-15, ПК-12, ПК-13
Профильно-предметный практикум	ОК-4, ОК-8, ОК-9, ОК-14, ОК-15, ОПК-8, ПК-12, ПК-13, СК-1
Английский язык в ИКТ	ОК-10, ОК-14, ОПК-5, ПК-18, ПК-19
ИТ в образовании	ОК-8, ОК-9, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, СК-4
Технологическая учебная практика	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, СК-2, СК-3, СК-4
Методика обучения и воспитания	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-18, СК-2, СК-3, СК-4
Педагогическая практика	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-18, ПК-19, СК-2, СК-3, СК-4

Таблица 2

Рекомендуемое распределение учебных дисциплин по семестрам в ОП подготовки бакалавров образования с четырехлетним нормативным сроком обучения

Дисциплины	Объем (в зач. ед.)	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Информационные технологии	2								
Методы математической обработки информации	2								
Профильно-предметный практикум	2								
Английский язык в ИКТ	2								
ИТ в образовании	4								
Методика обучения и воспитания	11								
Технологическая учебная практика	2								
Педагогическая практика	10								

и это обстоятельство вносит коррективы в содержание таблиц 1 и 2. Дело в том, что преподавание базовой дисциплины «Информационные технологии» должно осуществляться на первом курсе, в то время как дисциплина «Информационные технологии в образовании» — как минимум после ознакомления с основами дидактики, на базе которой в существенной степени строится ее программа. А поскольку прописанным в ФГОС дисциплинам «железной зоны» менять наименования не разрешено [4], дисциплина «Информационные технологии» в пятилетней ОП теряет статус обязательной, в то время как «Информационные технологии в образовании» приобретает этот статус. Изменится в пятилетней ОП, предусматривающей подготовку по двум профилям, и расположение дисциплин по семестрам.

Такое построение учебного процесса, по нашему мнению, поможет не только подготовить будущих учителей к работе с профессионально-ориентированными программными продуктами, но и сформировать у студентов целостное представление о современных информационных технологиях и возможностях их применения в профессиональной педагогической деятельности. И в том и в другом случае важную роль должны выполнять также и соответствующие спецкурсы (дисциплины по выбору).

Приведенные в статье рекомендации могут быть положены в основу разработки рабочих программ учебных дисциплин и практик, а также использованы при разработке ОП подготовки бакалавров по

другим ФГОС направления 050000 «Образование и педагогика».

Литературные и интернет-источники

1. Ланчик М. П. Готовить учителей нового типа // Информатика и образование. 1987. № 2.
2. Ланчик М. П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: монография. Омск: изд-во ОмГПУ, 2007.
3. Оглоблин И. А. English for Computing: Рекомендовано УМО по образованию в области лингвистики Минобразования РФ в кач. учеб. пособия для студ. педвузов. Омск: изд-во ОмГПУ, 2004.
4. От федеральных государственных образовательных стандартов к программам вузов // Высшее образование в России. 2010. № 8/9.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»). Нормативный срок освоения 4 года. http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»). Нормативный срок освоения 5 лет. http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_11/prm46-1.pdf
7. Федеральный закон Российской Федерации от 28 февраля 2012 г. № 11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации “Об образовании” в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» // Российская газета. Федеральный выпуск № 5719, 2 марта 2012 года. <http://www.rg.ru/2012/03/02/elektronnoe-obuchenie-dok.html>

НОВОСТИ

Аналитики: качество открытого кода не уступает проприетарному

Исследователи американской компании Coverity, специализирующейся на статическом анализе программного кода, опубликовали ежегодный отчет Coverity Scan Open Source Report, в котором оценили ряд проприетарных и открытых проектов с точки зрения плотности ошибок в исходном коде. Выводы аналитиков оптимистичны: открытый код по качеству ничуть не уступает проприетарному.

Coverity запустила проект по сравнению качества открытого и проприетарного ПО в 2006 г. при поддержке Департамента национальной безопасности США. Основная цель проекта — развеять миф о низком качестве программного обеспечения с открытым кодом, который отталкивает от СПО многих потенциальных пользователей.

Исследования ведутся на базе собственной платформы компании — Coverity Scan, облачного сервиса, широко используемого как сообществом Open Source, так и производителями коммерческого ПО.

Сервис позволяет разработчикам автоматически проверять свой код на наличие погрешностей, которые потенциально могут вызвать уязвимости и неожиданные сбои в работе программы. Оценка качества кода производится на основе так называемой плотности дефектов — числа ошибок на 1000 строк.

Отчет за текущий год был составлен на основе анализа 37 млн строк кода 45 самых крупных Open

Source-проектов, пользующихся сервисом Coverity Scan. Каждый из них содержал в себе в среднем 820 000 строк кода. Плотность дефектов для открытого кода по результатам анализа составила 0,45.

Проприетарный код, в свою очередь, показал более высокую плотность дефектов — 0,64. Результат был получен на основе обработки 300 млн строк кода, полученных от 41 коммерческого программного проекта. Среднее количество строк в одном проприетарном проекте составляло 7,55 млн.

Стандартная плотность дефектов по программной индустрии составляет 1 ошибку на 1000 строк. Таким образом, и проприетарные, и открытые проекты демонстрируют одинаково высокое качество исходников — в частности, в тех случаях, когда они одинаковы по объему.

Среди Open Source-проектов эксперты особенно отметили PHP 5.3, базу данных PostgreSQL и ядро Linux версии 2.6 как наиболее высококачественные. Аналитики назвали эти проекты «образцово-показательными»: плотность дефектов в них составила, соответственно, 0,20, 0,21 и 0,62. Для Linux показатель в 0,62 является признаком высокого качества: в ядре содержится более 7 млн строк, при этом плотность дефектов практически равна той, которую демонстрируют проприетарные соперники аналогичного объема.

(По материалам CNews)

И. Г. Семакин, И. Н. Мартынова,

Пермский государственный национальный исследовательский университет

ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ

Аннотация

В Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения (ФГОС) для разных ступеней общего образования выделяются три типа целей (результатов) обучения: предметные, метапредметные и личностные. Статья посвящена анализу личностных и метапредметных результатов обучения в полной средней школе и вкладу в их достижение изучения информатики на профильном уровне.

Ключевые слова: информатика, школьный курс, Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения, профильный уровень, личностные результаты, метапредметные результаты.

Постановка задачи

В общеобразовательных школах Российской Федерации с 2004 г. действуют Федеральные компоненты государственных образовательных стандартов (ФК ГОС), представляющие собой совокупность стандартов по различным школьным дисциплинам на разных ступенях обучения: начальная школа, основная школа, полная средняя школа. Федеральные образовательные стандарты второго поколения (ФГОС), внедрение которых началось в 2010 г., имеют другую структуру. Для каждой ступени обучения это единый документ, регламентирующий содержание и организацию образования в целом. В предметных стандартах первого поколения определялись пять типов целей изучения предмета: *освоение знаний, овладение умениями, развитие, воспитание, выработка навыков*. В стандартах второго поколения, во-первых, определяются два типа целей общего характера: *личностные* и *метапредметные*. Во-вторых, формулируются *предметные цели*, регламентирующие содержание обучения по отдельным дисциплинам.

Образование — триединый процесс, включающий в себя обучение, воспитание и развитие учащихся. Если смысл предметных целей обучения в ФГОС второго поколения во многом совпадает с целями освоения знаний и овладения умениями, определенными в стандартах первого поколения, то личностные и ме-

тапредметные цели заключают в себе принципиально новое качество. В определенной степени они наследуют из первых стандартов совокупность развивающих, воспитательных и «навыковых» целей. Однако это не формальная интеграция, а качественно новая формулировка надпредметных целей общего образования — образования личности человека нового времени, для которого свойственна всевозрастающая динамика всех сторон общественной жизни.

Декларирование каких-либо целей в нормативных документах имеет смысл только в том случае, если известны способы их достижения и достигнутые результаты поддаются проверке. Давно и хорошо известно, как можно формировать и проверять достижение предметных целей обучения — знаний и умений, получаемых учащимися. А как быть с личностными и метапредметными целями?

Авторам представляется следующий путь решения этой проблемы. Формирование личностных и метапредметных результатов является следствием не столько содержания обучения, а в большей степени — методик, форм организации занятий, используемых в учебном процессе. Поэтому следует предложить учителям такие методики, которые способствуют формированию у школьников требуемых *качеств личности*. Применение такого, методического, подхода даст учителю конкретные ориентиры на решение задач, поставленных в ФГОС.

Контактная информация

Семакин Игорь Геннадьевич, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики Пермского государственного национального исследовательского университета; *адрес:* 614600, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15; *телефон:* (342) 239-64-09; *e-mail:* isemak@dom.raid.ru

I. G. Semakin, I. N. Martynova,
Perm State National Research University

PERSONAL AND METADISCIPLINARY RESULTS OF THE PROFILE LEVEL TRAINING IN INFORMATICS

Abstract

In the new educational standards for secondary school there are three types of learning outcomes for different stages of general education: disciplinary, personal and metadisciplinary. The article is dedicated to the analysis of personal and metadisciplinary learning outcomes in upper secondary school and the contribution to their achievement of study informatics at the profile level.

Keywords: informatics, school course of informatics, the 2nd generation of Federal State Educational Standards, the profile level, personal results, metadisciplinary results.

Авторы не претендуют на разработку универсального набора методик, применимых для обучения всем школьным дисциплинам. Мы ограничиваемся рамками наиболее близкого нам предмета — школьной информатики. В настоящей работе рассматривается этап изучения информатики на профильном уровне в старших классах. Цель данного исследования достигается путем последовательного решения трех задач:

1) сформулировать необходимые качества личности выпускника полной средней школы, которые могут быть развиты в процессе обучения информатике на профильном уровне;

2) предложить методики обучения, направленные на развитие данных личностных качеств;

3) описать способы мониторинга динамики формирования личностных качеств.

Настоящая статья посвящена решению первой задачи.

Систематизация личностных качеств на основе ФГОС и профессиональных стандартов в области ИТ

В Концепции федеральных государственных образовательных стандартов [1] сказано:

«Под **предметными результатами** образовательной деятельности понимается усвоение обучающимися конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, — знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности.

Под **метапредметными результатами** понимаются освоенные обучающимися на базе одного, не-

скольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Под **личностными результатами** понимается сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам».

На момент подготовки данной статьи не существовало утвержденных ФГОС для полной средней школы. Имеются два проекта ФГОС: проект Президиума РАО [5] и проект Института стратегических исследований в образовании РАО (ИСИО РАО) [6]. В соответствии с Концепцией ФГОС, в обоих проектах определены три типа результатов: личностные, метапредметные и предметные. Независимо от того, каким будет окончательное содержание ФГОС, анализируя оба проекта, можно сделать вывод об основных инвариантах в разделе формулировки личностных и метапредметных результатов.

Во многих позициях формулировки личностных и метапредметных результатов очень близки по смыслу.

В таблице 1 представлены некоторые примеры формулировок из проекта ФГОС ИСИО РАО [6].

Следующие примеры, представленные в таблице 2, взяты из проекта ФГОС Президиума РАО [5].

В обоих документах личностные результаты формулируются в категориях: *сформированность некоторого качества, готовность и способность к некоторому виду деятельности*. Метапредметные результаты формулируются в категориях: *владение навыками, овладение знаниями, умение осуществ-*

Таблица 1

Личностные результаты должны отражать:	Метапредметные результаты должны отражать:
<ul style="list-style-type: none"> готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, проектно-исследовательской, коммуникативной и др.) 	<ul style="list-style-type: none"> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
<ul style="list-style-type: none"> готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
<ul style="list-style-type: none"> сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты

Таблица 2

Результаты личностного и социального развития отражают сформированность:	Метапредметные результаты отражают:
<ul style="list-style-type: none"> общей культуры, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и социальной практики 	<ul style="list-style-type: none"> овладение понятийным аппаратом и научными методами познания в объеме, необходимом для дальнейшего образования и самообразования
<ul style="list-style-type: none"> готовности к принятию самостоятельных решений, построению и реализации жизненных планов, осознанному выбору профессии; социальной мобильности; мотивации к познанию нового и непрерывному образованию как условию профессиональной и общественной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> умение анализировать конкретные жизненные ситуации, различные стратегии решения задач, выбирать и реализовывать способы поведения, самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность

лять какую-либо деятельность. При этом определяемые качества или виды деятельности часто совпадают: самостоятельность, инициативность, коммуникативность и т. д.

Есть и *непересекающиеся позиции в том и другом разделах*.

Например, в разделе личностных результатов [6]:

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни: потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- сформированность основ эстетического образования, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

В разделе метапредметных результатов [6]:

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Отметим, что в утвержденном ФГОС для основной школы личностные качества определяются в категориях «формирование» и «развитие», а метапредметные — главным образом в категории «умение». Просматривается очевидная эволюция личностных качеств от основной школы к полной средней: от *формирования к сформированности*, т. е. от процесса к конечному результату.

Ограничиваясь личностными и метапредметными целями, которые могут иметь отношение к будущему профессиональному развитию ученика, объединим совокупность таких целей категорией «*профессиональные качества личности выпускника полной средней школы*».

В 2008 г. были опубликованы Профессиональные стандарты в области информационных технологий, подготовленные Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) [2]. В них сформулированы требования к профессиональным и личностным характеристикам специалистов ИТ-отрасли. В таблице 3 представлены основные требования к личностным характеристикам специалистов 1-го квалификационного уровня специальностей «Программист», «Специалист по информационным системам»,

Таблица 3

Положения ФГОС и личностные характеристики ИТ-специалистов

№ п/п	Положения ФГОС	Программист	Специалист по информационным системам	Специалист по системному администрированию
1	Готовность и способность выпускников к саморазвитию и личностному самоопределению	Развивать в себе аккуратность, аналитическое мышление, методичность, ответственность, дисциплинированность, креативность, исполнительность	Обучаемость, адаптивность. Развивать в себе инициативность, уверенность в себе	Повышать профессиональный уровень. Формировать в себе аккуратность, дисциплинированность, ответственность, исполнительность. Производить самоконтроль качества выполненных работ
2	Сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности	Организовывать самообучение и повышение своей квалификации. Осваивать новые методы и технологии в области информационных систем. Читать профессиональную литературу на английском языке. Развитие профессиональной компетенции на базе совершенствования знаний по фундаментальным дисциплинам	Осваивать новые методы и технологии в области информационных систем и сетей, читать профессиональную литературу	Повышать профессиональный уровень
3	Сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности	Работать в команде, развивать в себе коммуникабельность, инициативность. Письменно и устно излагать свои предложения и полученные результаты для различных аудиторий. Знать основы психологии и конфликтологии	Умение принимать других, ответственность, дисциплинированность, доброжелательность, коммуникабельность. Владеть технологией межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Работать в команде. Знать основы профессиональной этики
4	Правосознание	Владеть корпоративной культурой	Знать основы информационной безопасности. Владеть корпоративной культурой	Владеть корпоративной культурой
5	Способность ставить цели и строить жизненные планы	Планировать и организовывать собственную работу	Нацеленность на результат. Планировать и организовывать собственную работу	Рационально организовывать свой труд на рабочем месте. Качественно выполнять поставленную задачу

«Специалист по системному администрированию», сопоставленные с некоторыми положениями проекта ФГОС ИСИО РАО [6].

Из анализа всего вышесказанного вытекает перечень необходимых профессиональных качеств личности выпускника средней школы, ориентированного на продолжение образования и деятельность в области информатики и информационно-коммуникационных технологий. В таблице 4 в графе «Качество» записаны ключевые слова, которыми в дальнейшем будем идентифицировать соответствующие личностные качества. В следующей графе описано содержание этих качеств, т. е. их признаки (проявления) в профессиональной деятельности.

Таблица 4

Профессиональные качества личности выпускника полной средней школы

№ п/п	Качество	Признаки (проявления)
1	Саморазвитие	<ul style="list-style-type: none"> Осознание необходимости к саморазвитию, самообразованию; склонность к самообучению, умения, навыки самообучения; понимание перспектив профессионального роста; умение планировать личный профессиональный рост
2	Креативность	<ul style="list-style-type: none"> Склонность к поиску нетривиальных решений; самостоятельность, критичность, логичность мышления; инициативность; стремление к усовершенствованию и рациональности деятельности
3	Системность	<ul style="list-style-type: none"> Целостность научных (профессиональных) знаний; навыки к анализу и синтезу при решении производственных задач; умение целенаправленно планировать деятельность (личную и коллективную)
4	Трудоспособность	<ul style="list-style-type: none"> Навыки трудовой самоорганизации; подчинение производственной дисциплине, исполнительность; ответственность за качество результата своей работы; настойчивость в преодолении трудностей
5	Коммуникабельность	<ul style="list-style-type: none"> Умение работать в коллективе; умение устанавливать психологический контакт; умение доходчиво излагать проблемы, идеи, результаты
6	Правосознание	<ul style="list-style-type: none"> Соблюдение законодательных норм; соблюдение этических норм

Таким образом, в процессе профильного обучения информатике следует формировать основы качественно нового уровня умственного труда, воспитывать такие личностные качества, которые осо-

бенно необходимы при профессиональной работе с вычислительной техникой: концентрацию внимания, настойчивость и целеустремленность, умственное и волевое напряжение, самостоятельность, критичность и логичность мышления, точность и четкость действий. Будущий профессионал должен искать рациональные пути решения проблем, обладать навыками коллективной деятельности, контактировать с людьми различных социальных групп, гибко адаптироваться к меняющимся жизненным ситуациям.

Следует отметить, что в профессиональных стандартах явно не обозначена такая характеристика современного человека, как *способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме*. Тем не менее воспитание данного свойства личности необходимо для будущего специалиста в области информатики и ИКТ. Это возможно через формирование у школьников мировоззрения, включающего осознание влияния вычислительных средств и информационных технологий на развитие общества. Понимание исторической роли развития информатики в экономическом и социальном прогрессе общества воспитывает осознание гражданской ответственности специалистов, непосредственным образом связанных с процессами информатизации. Учащиеся, планирующие профессиональную деятельность в области ИТ, должны понимать, что продукты, созданные программистами, техническими специалистами, могут как позитивно, так и негативно отразиться на жизни и деятельности людей. Поэтому ИТ-специалисты имеют определенные обязательства перед обществом: они должны действовать профессионально и этично.

Модель производственной деятельности в области информационных технологий и учебный процесс

Рассмотрим основные стороны производственного процесса в области информационных технологий. Его результатом является некоторый *ИТ-продукт* — техническое устройство, информационная система или ее модуль, программная разработка, результат тестирования системы и т. д. В процессе деятельности между работником и руководителем выстраиваются субъект-субъектные, диалогические отношения с неперемным условием индивидуальной ответственности каждой стороны за результат труда. Имея достаточно высокую степень свободы в своих действиях, работники нацелены на качественное выполнение работы, решение возникающих проблем. В процессе работы над заданием (проектом) исполнитель постоянно рефлексировывает: на основе анализа имеющихся профессиональных знаний обращается за новыми сведениями к предметной области, предлагает гипотезы и исследует свои предположения, делает выводы, принимает решения. Краткий анализ процесса производства ИТ-продукта позволяет сделать вывод, что модель производственной деятельности в области информационных технологий по своему характеру является *проектно-исследовательской* (рис. 1).



Рис. 1. Модель производственной деятельности

В процессе производственной деятельности **руководитель выполняет следующие по отношению к исполнителю функции:**

- 1) формулирует задачу для работника (разрабатывает техническое задание — ТЗ);
- 2) планирует основные этапы выполнения работы;
- 3) ведет поэтапный контроль результатов и консультирует исполнителя;
- 4) осуществляет прием созданного продукта и оценку результата работы.

В свою очередь, **исполнитель должен:**

- 1) **понять постановку задачи**, разобраться с техническим заданием. На данном этапе работнику могут понадобиться дополнительные знания, которые он должен приобрести. От тщательности выполнения данного этапа зависит успех всей дальнейшей работы;
- 2) **разработать технический проект (ТП)** — детальный план реализации этапов ТЗ с подготовкой проектной документации, которая включает: теоретическое обоснование, средства и методы реализации, ресурсы (временные, технические, финансовые, материальные и пр.), средства разработки и контроля. На данном этапе исполнитель консультируется с руководителем, аргументирует выбранные средства достижения цели;
- 3) **создать продукт — рабочий проект (РП)**. На данном этапе исполнителю может понадобиться освоение новых аппаратных и программных средств, методов работы. Работник соотносит получаемые результаты с поставленной задачей, сроками выполнения. В процессе работы соблюдает производственную дисциплину, охрану труда;
- 4) **сдать (защитить) результаты;**
- 5) при коллективной работе — **продуктивно взаимодействовать с коллегами.**

Исполнитель несет личную ответственность за результат своего труда, сроки выполнения и качество работы.

Концепция профильного обучения в старших классах ориентирует школу на подготовку старше-

классников к будущей профессиональной деятельности, формирование актуальных профессиональных качеств. При этом образовательный процесс должен быть построен исходя из потребностей развития самого ученика, рассматривать учащегося не как пассивного объекта педагогического воздействия, а как субъекта, активно реализующего свое учение. То есть *быть лично-ориентированным*.

Учебный процесс следует максимально приблизить к модели производственной деятельности, в которой учитель управляет образовательным процессом, а ученик, как исполнитель, выполняет некоторое задание. В такой модели обучения деятельность педагога должна быть упорядочена и тщательно продумана. Учитель должен:

- мотивировать учащихся к выполнению предстоящего задания;
- уметь четко формулировать задание в доходчивой для ученика форме;
- разрабатывать реальные планы выполнения задания;
- заранее формулировать сроки и формы промежуточного контроля;
- определять форму отчета по результатам работы;
- вырабатывать четкие критерии оценки результата, заранее доводить их до учеников.

Роль учителя — обеспечить направление и стимулирование познавательной деятельности обучающихся, способствовать развитию умений организовать свой учебный труд, самостоятельно пополнять, закреплять знания, активно действовать. Чем чаще обучающийся оказывается в ситуации *самостоятельного* поиска путей решения проблемы, *самостоятельного* планирования своего времени, *несения личной ответственности* за результат, тем *его модель учения* будет ближе к *модели производственной деятельности*. Ученик, рассматриваемый как исполнитель, реализующий функции 1—5 по производству ИТ-продукции, должен обладать рядом личностных качеств, которые описаны в таблице 5.

Все перечисленные личностные качества входят в список из таблицы 4. Методическая система обучения информатике в старших классах на профильном уровне должна быть ориентирована на формирование и развитие этих качеств.

Изучение информатики в школе имеет определенные преимущества по сравнению с другими школьными дисциплинами с точки зрения возможностей формирования перечисленных личностных качеств учащихся по целому ряду причин:

1. Информатика носит метапредметный характер и при выполнении учебных заданий, особенно проектного типа в области компьютерного моделирования, требует привлечения знаний из других предметных областей.

2. Существующая в настоящее время высокая мотивация учащихся к изучению информатики и дальнейшему выбору профессии в этой области.

3. Высокая динамичность предметной области информатики и ИКТ, стимулирующая к выработке навыков самообучения.

4. Доступность предмета учебной деятельности (компьютеров, программного обеспечения), адекватного предмету производственной деятельности.

Таблица 5

Личностные качества ИТ-специалиста на различных этапах производственной деятельности

№ п/п	Функции исполнителя	Необходимые личностные качества
1	Понять постановку задачи (ТЗ)	1.1. Ориентация в предметной области. 1.2. Способность к самообразованию: получать необходимые знания для понимания ТЗ
2	Разработать технический проект (ТП)	2.1. Умение планировать целенаправленную деятельность. 2.2. Умение определять (выбирать) необходимые средства (ресурсы) для реализации проекта. 2.3. Умение оценивать временные затраты (трудоемкость) на выполнение этапов ТП
3	Создать продукт — рабочий проект (РП)	3.1. Умение самостоятельно осваивать новые средства, необходимые для выполнения работы (аппаратные и программные). 3.2. Умение качественно и в срок выполнять работу: умение соотносить результаты деятельности с поставленной целью, корректировать свои действия, соблюдение производственной дисциплины и ответственность. 3.3. Восприятие эстетических и эргономических качеств создаваемого продукта. 3.4. Умение организовывать свой труд без ущерба для своего здоровья и здоровья окружающих
4	Сдать (защитить) результаты	4.1. Умение документировать результаты работы. 4.2. Умение представлять и защищать результаты
5	Работать в команде	5.1. Умение воспринимать мнение других людей. 5.2. Умение объективно оценивать свои идеи и убеждать других в своей правоте. 5.3. Умение взаимодействовать с руководителем, коллегами, подчиненными. 5.4. Подчинение коллективной дисциплине

5. Возможность создавать практически значимые продукты в процессе учебной деятельности.

Литературные и интернет-источники

1. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования / под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. М.: Просвещение, 2008.

2. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. М.: АП КИТ, 2008. <http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573>

3. *Семакин И. Г.* Предметные результаты обучения информатике на профильном уровне в X—XI классах // Информатика и образование. 2012. № 1.

4. *Семакин И. Г., Мартынова И. Н.* Содержание школьной информатики и профессиональные стандарты // Информатика и образование. 2010. № 7.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Среднее (полное) общее образование. Проект. Представлен Президиумом Российской академии образования. <http://mon.gov.ru/files/materials/7956/11.04.11-proekt.10-11.pdf>

6. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Среднее (полное) общее образование. Проект стандарта разработан Институтом стратегических исследований в образовании Российской академии образования. Руководители разработки проекта: Кезина Л. П., академик РАО; Кондаков А. М., научный руководитель ИСИО РАО, член-корреспондент РАО. <http://mon.gov.ru/files/materials/7956/11.04.19-proekt.10-11.pdf>

НОВОСТИ**YouTube проведет прямые трансляции балетных спектаклей Большого театра**

Видеосервис YouTube компании Google объявил о том, что начиная с 11 марта 2012 г. пользователи смогут наблюдать за балетными спектаклями Большого театра в России онлайн.

Трансляции будут проходить в прямом эфире на официальном канале Большого театра на YouTube по адресу <http://www.youtube.com/bolshoi>.

Первым балетным спектаклем, доступным онлайн, станет «Корсар» — балет в трех действиях в постановке Алексея Ратманского и Юрия Бурлака.

Запуск прямых трансляций балетных спектаклей стал логичным продолжением удачного сотрудничества между Большим театром и Google, говорится в сообщении компании. В конце октября 2011 г. на YouTube была организована прямая трансляция гала-концерта в честь открытия исторической сцены театра. Его посмотрели около 28 тыс. человек России, США, Великобритании, Швейцарии и даже Мексики, Аргентины и Перу.

(По материалам CNews)

О. М. Корчажкина,

Центр развития творчества детей и юношества «Гермес», Москва

ОТ ГУТЕНБЕРГА ДО ДЖОБСА, ИЛИ КУДА ВЕДУТ ОБРАЗОВАНИЕ СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ

Аннотация

В данной статье приводится анализ развития средств коммуникации и обсуждается их влияние на состояние современного образования. Основные положения статьи базируются на работах «отца теории коммуникации» Маршалла Маклюэна, а также на новейших исследованиях в области теории и практики современных средств коммуникации. Выделяется обусловленная развитием средств коммуникации новая социальная миссия образования, определяющая его роль, статус и функции, а также уровень социальной ответственности перед обществом.

Ключевые слова: средства коммуникации, развитие человека, информационная эпоха, информатизация образования, миссия образования.

Информационные кризисы в истории человеческой цивилизации вызываются, как правило, противоречием между объемом накопленных информационных ресурсов и невозможностью их эффективного сбора, хранения, преобразования и передачи, то есть восприятия, понимания и использования старыми средствами коммуникации. Информационный кризис, возникший в новейшей истории чуть менее полувека назад, был обусловлен невозможностью управлять информационным бумом с помощью традиционных печатных носителей и существующих на тот момент средств коммуникации (телефона, радио и телевидения).

Для разрешения назревшего кризиса потребовалось создание и привлечение нового знания, имеющего значительную практическую составляющую и за счет этого способного дать человеку принципиально иной инструмент осуществления его предметной деятельности. И такой инструмент был создан — им стал компьютер как аппаратное средство работы с информационными ресурсами и Интернет — глобальная компьютерная сеть как ареал существования, жизненное пространство для этих ресурсов.

В 1964 г., в середине десятилетия создания компьютеров третьего поколения, появляется знаковая книга канадского философа и лингвиста Маршалла Маклюэна (1911—1980), впоследствии названного отцом теории коммуникации современного информационного общества, «*Understanding Media: The*

Extensions of Man» [8], имеющая в русском переводе название «Понимание Медиа: Внешние расширения человека» [5]. Это событие произошло за неполные сорок лет до официального объявления о вступлении мирового сообщества в эру информатизации.

Маклюэн и Джобс — знаковые личности современного информационного общества

До появления книги Маклюэна считалось, что уровень развития общества и производственных отношений в частности всецело определяется уровнем развития производительных сил. Именно Маклюэн впервые заговорил о влиянии на все процессы, протекающие в обществе, характера средств коммуникации и степени их развития.

Маклюэн называл компьютерный период современной эпохи «Эпохой Информации и программной продукции» [5], отмечая возрастание роли интеллектуальной составляющей в жизни общества.

По мнению Маклюэна, воздействие средств коммуникации на человека и общество состоит в создании особой новой жизни человека, эволюция которой претерпевает несколько стадий. Оно поначалу доводит человека до оцепенения, затем проводит через осознание ответственности за свои действия, возможность осуществления которых он получает с обретением новых технологий, и, в конце концов, человек начинает работать над достижением балан-

Контактная информация

Корчажкина Ольга Максимовна, канд. тех. наук, педагог дополнительного образования Центра развития творчества детей и юношества «Гермес»; адрес: 127411, г. Москва, ул. Учинская, д. 10; телефон: (495) 484-99-33; e-mail: olgakomax@gmail.com

O. M. Korchazhkina,

The Extra Education Children's & Youth Centre "Germes", Moscow

FROM GUTENBERG TO JOBS: WHERE MEANS OF COMMUNICATION LEAD EDUCATION

Abstract

The article focuses on the brief analysis of means of communication and discusses their influence on modern education. The results are based on both Marshall McLuhan's works and the newest research on theory and practice of modern means of communication. The new social mission of education caused by the development of means of communication is emphasized. It includes the role, status, functions and levels of social responsibility of education to the society.

Keywords: means of communication, development of man, information age, informatization of education, mission of education.

са, обретением равновесия между силой технологий и своими новыми возможностями. Именно такой ход эволюции взаимоотношений человека и технологий, как считал ученый, способен привести к гармонии в обществе.

Предвидение Маклюэна, рассматривавшего компьютер как интеллектуальное средство коммуникации, способное повлиять на сознание человека, впервые появилось на страницах его книги. По крайней мере такое ожидание использования компьютера было характерным на этапе «оцепенения» человечества от силы новых технологий: «Любой процесс, приближаясь к мгновенной взаимосвязи тотального поля, стремится выйти на уровень осознанного понимания, вследствие чего возникает иллюзия, что компьютеры “мыслят”. На самом деле они в настоящее время в высокой степени специализированы, и им еще недостает того полного процесса взаимодействия, которым создается сознание. Очевидно, их можно заставить симулировать процесс сознания так же, как ныне начинают симулировать состояние нашей центральной нервной системы наши электрические глобальные сети. Однако сознательным был бы <...> только тот компьютер, который служил бы таким же расширением нашего сознания, каким является телескоп для наших глаз...» [5].

Это послание, вернее, предостережение Маклюэна касается ответственности человека за свои действия в информационном обществе, когда «уплотненный силой электричества земной шар теперь — не более чем деревня...» [5]. Ученый отмечает, что главной особенностью электронной эпохи является то, что она создает глобальную сеть, во многом похожую по своему характеру на центральную нервную систему человека.

Стивен Пол Джобс, бизнесмен-интеллектуал, интересен нам не только как создатель принципиально нового направления мобильных цифровых устройств, а прежде всего как носитель новой философии и культуры информационного общества. В противоположность Маклюэну, профессору филологии Торонтского университета, Джобс, основатель компаний Apple и NeXT, не писал книг, но, выступая с многочисленными лекциями, был непревзойденным оратором. Довольно часто в его лекциях и выступлениях на семинарах и симпозиумах звучали глубокие философские размышления об отношении к жизни, о пути, который привел его к успеху, напутствия молодежи, которой предстоит жить в новом информационном обществе. Как справедливо сказал один из журналистов: «Джобс упорядочил общение человека с компьютером».

Стив Джобс создавал цифровые устройства, которые, с удивительной скоростью сменяя друг друга, вели человека к более естественным формам дистанционного общения, обучения и доступа к информации: от индивидуального или парного — к коллективному, от линейного — к гипертекстовому, от клавишного — к тактильному, от звукового — к мультимедийному, от знакового — к семантическому.

Главная мысль Джобса до крайности ясна и проста: движению вперед способствует тот багаж,

который ты имеешь за плечами, ты не можешь двигаться вперед без полученного образования, накопленных знаний, приобретенного опыта.

И, наконец, связывая имена этих двух великих людей — Маклюэна и Джобса, — можно сказать, что второй воплотил в жизнь предсказания первого, сделав реальностью «расширение вовне» возможностей человеческого разума.

Роль средств коммуникации в развитии общества

Основная идея книги Маклюэна «Понимание Медиа: Внешние расширения человека» — поиск ответа на вопрос, как достичь гармонии между человеком и средствами коммуникации и за счет этого — стабильности в обществе и гармонии в человеке.

Маклюэн неоднократно подчеркивал необходимость изучения средств коммуникации с помощью «новейшего подхода», который «принимает во внимание не только “содержание”, но также само средство коммуникации как таковое и ту культурную матрицу, в которой это конкретное средство функционирует» [5]. В культуре он видел источник разрешения конфликтов, вызванных засильем технологий: «...мы хотим обрести точку опоры в собственной культуре и нуждаемся в принятии отстраненной позиции по отношению к принуждению и давлению, которое оказывает на нас любая техническая форма человеческого самовыражения...» [5].

Мануэль Кастельс, испанский социолог, в своей работе «Информационная эпоха: экономика, общество и культура» придает определяющее значение не культурным, а материальным факторам, отдавая главенство экономике, опирающейся на «технологии генерирования знания, обработки информации и символической коммуникации» [3]. И здесь возникает дилемма: что все-таки главенствует в обществе новой информационной реальности — материальные (производственные, экономические) или гуманитарные ценности?

Ответ на этот вопрос можно найти у Стива Джобса: «Одной технологии недостаточно. Только технология в союзе с гуманитарными науками дает результат, который заставляет наши сердца петь».

Становление человека средствами коммуникации

В своих книгах Маклюэн рассматривал средства коммуникации как средства становления человека. Не случайно одна из его работ «Галактика Гутенберга» имеет подзаголовок: «Становление человека печатающего» [4].

Компьютерную эпоху Маклюэн назвал финальной стадией развития человека, стадией «технологической симуляции сознания, когда творческий процесс познания будет коллективно и корпоративно расширен до масштабов всего человеческого общества примерно так же, как ранее благодаря различным средствам коммуникации были расширены вовне наши чувства и наши нервы» [5]. Здесь ученый подчеркивает разницу между прежними средствами коммуникации и интеллектуальным средством, компьютером, которая состоит в том, что последний раздвигает горизонты познания человека, затрагивая уже не чувства и нервы, а сознание человека, его интеллект.

Маклюэн делит все средства коммуникации на три вида — домеханические, механические и электрические. В соответствии с каждым видом средств коммуникации он выделяет эпоху, в которой наблюдается главенство именно этого средства.

Изобретение Гутенберга способствовало, прежде всего, «упорядочению и стабилизации языков» [4], изменив орфографию и грамматику письменной речи, а также фонетику устной. Создание новых носителей знания, печатных изданий, систематизировало накопленный человечеством опыт и сделало возможным тиражирование хотя и в ограниченном, но более широком масштабе, чем это делалось с помощью рукописных манускриптов. Кроме того, Человек Печатающий стал другим: он получил не только другую устную и письменную речь, другую скорость трансляции знаний, но и новую философию. Книгопечатание перестроило мышление, сделав его линейным, неестественным для человека. Введение книгопечатания привело к кардинальной перестройке человеческого менталитета — появлению «новой силы визуальной линейности», предвзвешившей собой первый век бессознательного, что «было связано с ограничением сознательной жизни рамками печатной технологии» [4].

Но если распространение книгопечатания привело к росту бессознательного, т.е. к росту возможности самовыражения, то во что же превращается человек в настоящее время, которое характеризуется гораздо большими возможностями самовыражения с появлением Веб 2.0? Как происходит становление человека, владеющего безграничными возможностями коммуникации? И отрекается ли он при этом от своего прошлого как Человека Печатающего? Пришел ли конец Галактики Гутенберга?

По Маклюэну, печатное слово — это оплот всей нашей цивилизации, ее начало и основа современных средств коммуникации. Стив Джобс рассказал, что в молодые годы ему довелось посещать курсы по каллиграфии, и именно этому его *гуманитарно-му* юношескому увлечению мир обязан необыкновенно качественной полиграфии компьютеров Macintosh и более поздних революционных средств коммуникации, созданных компанией Apple.

В эпоху телефона, радио, телевидения и тем более в Эру Гутенберга средства коммуникации не могли выступать такой объединяющей силой, которую они обрели в век глобальной коммуникации, построенной на основе цифровых технологий. Когда скорость доступа к информационным ресурсам в любой точке земного шара из любой другой точки, включенных в глобальную компьютерную сеть, стала зависеть лишь от наличия технических средств и доброй воли пользователя, мир превратился в единое информационное пространство.

Общество знания

Новые цифровые технологии правомерно рассматривать как экономический скачок, поскольку их возникновение было бы невозможно без развития микроэлектроники, радиотехники и других интеллектуальных сфер человеческой деятельности. Но они, позволив создать аппаратные средства принципиально нового уровня, явились источником

и новых видов интеллектуальной предметной деятельности человека, которые связаны с созданием, поиском, хранением, накоплением и воспроизводством информации, где объем, а также скорость обработки и передачи информации имеют определяющее значение.

В современную эпоху средства коммуникации привели к новой перестройке мышления и обеспечили возвращение от линейного (книжного) способа мышления к более естественному нелинейному, что расширило интеллектуальные возможности человека. Кроме того, возрастание скорости трансляции информации и знаний привело к моментальному доступу к неограниченным по объему базам данных, а также к личному участию каждого в их создании. Новейшие исследования в области компьютерной лингвистики, инженерии знаний, онтологического моделирования, осуществление которых стало реальным только с созданием компьютеров нового поколения и появлением скоростного Интернета, дали возможность разработки принципиально новых систем семантического поиска информации. Среди характеристик можно назвать неограниченное по объему тиражирование информации и общение, безграничное по времени, расстоянию и числу участников. В сфере образования новые средства коммуникации предоставили субъектам образовательного процесса широчайшие, до конца еще не изученные и не востребованные возможности применения педагогических технологий, интегрированных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ).

Результатом всех позитивных изменений, которым подвергается жизнь человека под воздействием средств коммуникации и новых технологий, является зарождение в недрах постиндустриального общества общества информационного, называемого также обществом знания. Причем роль новых технологий в предметной деятельности человека — это не только информационное обеспечение этой деятельности. Универсальный характер современных технологий состоит в том, что «именно через них осуществляется передача накопленных человечеством знаний и опыта... любая информационная технология... может быть применена практически к любой сфере человеческой деятельности» [7].

Образование в информационном обществе

Уровень информационной грамотности населения рассматривается сегодня как фактор сетевой мощи государства. Умение работать с информацией, получать знания и применять их в личной и профессиональной сфере — вот те социальные требования общества, которые оно предъявляет к своим, особенно молодым, членам, составляющим основной интеллектуальный ресурс государства. Для того чтобы молодой человек был подготовлен стать полноценным членом нового информационного общества, причем подготовлен систематизированно и научно, требуется, чтобы эту функцию взяла на себя система образования.

Но готово ли образование к выполнению этой поистине исторической миссии?

Коллектив авторов научно-популярного издания «Человек и новые информационные технологии:

завтра начинается сегодня» считает, что «по всей очевидности, нет (за исключением отдельных случаев). Качество образования оставляет желать лучшего <...> Современное образование является слишком академическим, большая часть времени образовательного процесса посвящена передаче знаний, а не самообучению» [6].

Информационные кризисы влияют прежде всего на систему образования как на самую уязвимую сферу предметной деятельности человека, через которую проходят все члены общества. Это происходит потому, что именно в сфере образования наиболее востребованными являются информационные ресурсы как источники знания и информационные технологии (ИТ) как средства познания окружающей действительности.

Роль информационных ресурсов и ИТ в образовании двойственна: они являются и средством, с помощью которого достигается определенный уровень информационной культуры и современных знаний в различных предметных областях, и целью, поскольку их освоение способствует адаптации человека к новой информационной реальности.

Как средство новые технологии, внедряясь в систему образования, не позволяют получить мгновенно позитивные и высокоэффективные результаты в силу инерционности самой системы образования как сферы отсроченного результата. Как цель новые технологии могут осваиваться и вне системы централизованного образования.

Чтобы разрешить возникшее противоречие, рассмотрим **модель образования как среды**, обеспечивающей функционирование и взаимодействие всех составляющих: общества, средств коммуникации, интеллектуальной деятельности человека и самого человека. *Общество* — это пространство, в котором взаимодействуют все составляющие модели. *Коммуникация* — средство передачи информации (начальной ступени для получения знания), состоящее из материальных носителей информации. *Интеллектуальная деятельность человека*, включающая триаду «информация — данные — знание» — это содержание модели. *Человек* — интеллектуальный носитель и адресат знания. При этом будем рассматривать образование в единственном качестве — как среду-проводник систематического и систематизированного знания для членов общества. И тогда новые технологии выступают как средства-носители интеллектуального багажа человека, а средства коммуникации — как средства передачи знания.

При этом наблюдаются следующие объективные явления: образование становится более доступным для человека за счет возникновения все более мобильных средств коммуникации, используемых как технические средства обучения, а содержание — объем знаний, необходимых для усвоения, — бесконечно возрастает. Физические и интеллектуальные возможности человека при этом остаются практически неизменными или в целом даже ограничиваются в связи с доступностью образования и вовлечением более широких масс общества в процесс образования на протяжении всей активной фазы жизни.

Однако, как предсказывал Маклюэн, новые средства коммуникации «расширяют вовне» интеллектуальные возможности человека и бесконечный объем знаний, становясь более доступным для тех, кто имеет технический доступ к информационным ресурсам и услугам, не становится обязательным для усвоения каждым. Человек сам выбирает, что ему необходимо для овладения и усвоения в данный момент. С ростом доступности знания и возможностей познания на первый план выступает принцип овладения знаниями, который условно можно назвать «принципом прагматика». Согласно этому принципу, предполагается усвоение только той необходимой суммы знаний, которая требуется человеку в его актуальном настоящем и будущем.

Роль новых средств коммуникации в развитии образования

Необходимо подробное изучение гуманитарных проблем информатизации образования, то есть философское осмысление этого процесса. Существуют два типа проблем: гуманитарные проблемы информатизации образования и гуманитарные проблемы общества, возложенные на образование в связи с информатизацией общественной жизни.

Первый набор проблем носит методический характер и связан с поиском путей интеграции педагогических и информационно-коммуникационных технологий. Сюда также относятся: решение смежных проблем, касающихся реализации комплексного подхода к внедрению ИКТ в различные предметные области, повышение уровня образовательных задач, решаемых с помощью ИКТ, методическое обоснование целесообразности использования технического и ресурсного потенциала информатизации образования, профессиональная подготовка и переподготовка работников образования и пр. Подобные решения принимаются на индивидуальном уровне или на уровне отдельно взятых предметных областей или учебных заведений.

Второй набор проблем — это методологические проблемы системного, синергетического* плана, решение которых возможно только на государственном или региональном уровне. Они вытекают из стратегических целей и задач, поставленных и решаемых государством. Как сказал генеральный директор Российской государственной библиотеки А. И. Вислый: «Стратегическая задача для государства — обеспечить каждому жителю страны возможность работать со всем современным знанием» [2].

Эта стратегическая задача напрямую связана с решением проблемы информационного неравенства, которое имеет **разные уровни**, основными из которых являются:

- 1) «технический, обеспечение доступа к ИКТ;
- 2) образовательный, подготовка и переподготовка кадров;
- 3) развитие информационной культуры населения;

* Синергетика — наука о законах функционирования самоорганизующихся систем, дающая методологическую основу для прогностической и управленческой деятельности в современном мире.

4) демонстрационно-просветительский, способствующий вовлечению граждан в цифровой мир;

5) проверка подготовленности: обладают ли люди навыками эффективного использования ИКТ;

6) реалистическая оценка потребности в ИКТ на местах» [1].

Как следует из приведенного комплекса решений проблемы информационного неравенства, образовательным структурам отводится в нем главенствующая роль. Только два из приведенных пункта решений могут осуществляться без прямого участия структур, относящихся к сфере образования, — это первый и шестой. Однако для проведения ряда подготовительных мероприятий по данным пунктам, включая предварительную экспертизу состояния вопроса, осуществление мониторинга с использованием технических средств учебных заведений и компьютерных центров, а также анализ полученных результатов, необходимость привлечения специалистов из образовательных структур очевидна.

Следовательно, в обществе знания, каковым является современное информационное общество, все сферы человеческой деятельности подчинены условиям, диктуемым новой информационной реальностью. Важнейшим звеном в данном процессе является социальная адаптация самых широких слоев общества к новым условиям, поэтому успешное функционирование государственных и социальных институтов этого общества возможно только через получение его членами знания, точнее, необходимых компетенций, путем непрерывного образования и самообразования. В этом состоит новая организующая роль образования в информационном обществе.

В современных условиях информационного общества должна измениться не только роль образования, но и его статус. Образование должно стать самым авторитетным государственным институтом, от которого во многом будут зависеть судьбы всех членов общества и их успешная социальная адаптация к новым социально-экономическим и социокультурным условиям жизни.

Изменение роли и статуса образования в обществе объективно обусловлено его новыми функциями. Только сфера образования может качественно и на научной основе осуществлять разноуровневую непрерывную подготовку и переподготовку кадров для всех отраслей, во всех сферах общества, а также выполнять просветительские функции, вовлекая широкие слои населения в «цифровой мир», чем способствовать существенному повышению общей информационной культуры членов общества.

Новая роль, статус и функции образования возлагают на него новую ответственность — ответственность за устранение цифрового и информационного неравенства в обществе. Преодоление цифрового и информационного неравенства является, пожалуй, самой неотложной задачей, стоящей перед международным сообществом. Она имеет две стороны — техническую и гуманитарную: «Главные причины информационного неравенства — это отличия в материальной обеспеченности и в уровне образования разных слоев населения» [1]. Образование ответ-

ственно за преодоление гуманитарной составляющей информационного неравенства. Однако решить эту проблему ему под силу только при поддержке государственных структур, на которых лежит ответственность за материально-техническую сторону информатизации общества.

Заключение

Формирование и развитие информатизации повлияло или должно повлиять на различные стороны и характеристики образования как определяющей социальной сферы деятельности членов современного общества. Это приводит к необходимости изучения изменений:

- *роли образования в обществе*: в новых условиях сфера образования становится определяющей социальной сферой деятельности членов общества;
- *статуса образования в обществе*: в новых условиях сфера образования должна приобрести авторитет как на государственном уровне, так и на уровне массового сознания;
- *функций образования в обществе*: в новых условиях сфера образования должна стать основным институтом, на который возложена задача повышения информационной культуры членов общества;
- *социальной ответственности образования перед обществом*: в новых условиях сфера образования должна взять на себя ответственность за нивелирование информационной дифференциации членов общества (цифрового неравенства) и сглаживание информационных конфликтов.

Таким образом, можно заключить, что новые средства коммуникации ведут современное образование к новой социальной миссии: новой роли, новому статусу, новым функциям и новому уровню социальной ответственности перед обществом и его членами.

Литературные и интернет-источники

1. Бекетов Н. В. Информационное разнообразие и цифровое неравенство в развитии России. http://www.aselibrary.ru/datadocs/doc_976ga.pdf
2. Вислый А. И. Мировая цифровая библиотека. Открытая лекция на 15-й Международной конференции и выставке «LIVCOM». 17 ноября 2011 г. <http://www.aselibrary.ru/conference/conference43/conference432933/>
3. Кастельс М. Галактика Интернет. Размышления об Интернете, бизнесе и обществе. Екатеринбург: У-Фактория, 2004.
4. Маклюэн Г. М. Галактика Гутенберга: Становление человека печатающего / перевод И. О. Тюриной. М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2005.
5. Маклюэн Г. М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека / перевод с англ. В. Николаева; закл. ст. М. Вавилова. 2-е изд. М.: Гиперборея; Кучково поле, 2007.
6. Человек и новые информационные технологии: завтра начинается сегодня. СПб.: Речь, 2007.
7. Щербakov Б. Ю. Парадигмы современного образования: человек и культура / под ред. Г. В. Драча, 2001.
8. McLuhan M. Understanding Media: The Extensions of Man; 1st ed. NY: McGraw Hill, 1964.



Н. А. Протченко,
 дипломант конкурса ИНФО-2011
 в номинации «Информатизация общего и профессионального образования»,
 Чикманская средняя общеобразовательная школа,
 село Чикман, Чулымский район, Новосибирская область

ПОВЫШЕНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

Аннотация

В статье рассмотрен практический опыт формирования ИКТ-компетентности участников образовательного процесса (администрации, педагогов, учащихся) в условиях сельской школы. Приложения содержат школьные нормативные акты, регламентирующие процесс создания информационно-образовательной среды учебного заведения.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, ИКТ-компетенции, информационно-образовательная среда.

Тема проекта, над которым работает коллектив Чикманской средней общеобразовательной школы Чулымского района Новосибирской области на протяжении последних пяти лет: «Формирование информационно-коммуникационной культуры участников образовательного процесса, адекватной современному уровню развития информационных технологий». Трудно переоценить актуальность работы в рамках этого проекта заместителя директора школы по информатизации образовательного процесса (ИОП), ведь на сегодняшний день информационные технологии — это главный инструмент перехода школы на новый, современный уровень, а также средство, без которого невозможно повысить качество образования, включая социальную адаптацию выпускников в современном, быстроменяющемся информационном обществе.

Когда мы говорим о реализации развивающего потенциала информационно-коммуникационных

технологий в системе образования, то подразумеваем, что *результатом реализации развивающего потенциала ИКТ является формирование и развитие ИКТ-компетентности участников образовательного процесса* (администрации, педагогов, учащихся).

Компетентностный подход — один из тех подходов в обучении и воспитании, в которых осуществляется попытка внести личностный смысл в образовательный процесс. Компетентностный подход — это подход, в котором акцентируется внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Компетенция — совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для ка-

Контактная информация

Протченко Надежда Александровна, зам. директора по информатизации образовательного процесса Чикманской средней общеобразовательной школы, село Чикман, Чулымский район, Новосибирская область; *адрес:* 632563, Новосибирская область, Чулымский район, село Чикман, ул. Школьная, д. 10; *телефон:* (383-50) 4-27-36; *e-mail:* pna-cn@mail.ru

N. A. Protchenko,
 Chikmanskaya School, Chikman, Novosibirsk Region

IMPROVING ICT COMPETENCE OF PARTICIPANTS OF EDUCATIONAL PROCESS IN RURAL SCHOOL

Abstract

The article considers the practical experience of the formation of the ICT competence of participants of educational process (administration, teachers, students) in a rural school. Appendices contain the school regulations governing the process of creating educational environment of the institution.

Keywords: ICT competence, ICT competencies, information educational environment.

чественной продуктивной деятельности по отношению к ним.

В основе деятельности заместителя директора школы по информатизации лежат контроль над внедрением информатизации в образовательный процесс школы и реализация Программы информатизации школы, направленной на формирование информационно-коммуникационной компетентности педагогов, учащихся и администрации школы.

Поэтому главной **целью** нашей работы является формирование и развитие ИКТ-компетенций участников образовательного процесса через активное использование информационно-коммуникационных технологий.

Для достижения поставленной цели администрации школы необходимо решить следующие **задачи**:

управленческие:

- продолжить работу по внедрению ИКТ в образовательную и управленческую деятельность для создания единого информационного пространства школы;
- приступить к процессу автоматизации учета кадров и документации школы для оперативного ведения и архивного хранения информации;
- автоматизировать обработку статистических данных школы для оптимизации процесса обучения и контроля качества образования;

методические:

- организовать обучение педагогических и руководящих кадров в области ИКТ;
- способствовать повышению уровня общеобразовательной и профессиональной подготовки учащихся в области современных информационных технологий;
- систематизировать созданные педагогами в электронном виде материалы методического и учебного характера, включая электронные учебники, системы проверки знаний и методические пособия, а также другие виды учебной информации;

организаторские:

- обеспечить условия для формирования информационной культуры участников образовательного процесса, адекватной современному уровню развития информационных технологий;
- организовать работу по эффективному использованию фонда школьной медиатеки, его пополнению и систематизации.

Для организации работы в начале каждого учебного года составляется план работы на год, а также циклограмма заместителя директора по ИОП, в которой прописываются все действия по направлениям и срокам (*приложение 1*). Для выполнения программы информатизации составляется план-график мероприятий по реализации программы, календарный план работы (с указанием сроков, ответственных лиц и ожидаемых результатов).

Заместитель директора по ИОП осуществляет систематическое пополнение и использование медиатеки школы (оформляет заказ на тиражирование

учебных ЦОР федеральных поставок в районном ММЦ), формирует банк самостоятельно приобретаемых и созданных педагогами школы ЦОР (банк тестовых заданий, презентации к урокам, внеклассным мероприятиям, учебным проектам, по обмену опытом и т. д.).

Работа по формированию ИКТ-компетентности ведется в трех направлениях:

- формирование ИКТ-компетентности администрации;
- формирование ИКТ-компетентности учителей-предметников;
- формирование ИКТ-компетентности учащихся.

ИКТ-компетентность администрации школы

ИКТ-компетентность администрации подразумевает навыки использования офисных технологий в управленческой деятельности, при подготовке документов и представление о принципах формирования единого информационного пространства школы, понимание роли и места руководителя в информатизации школы.

Использование ИКТ администрацией школы в своей управленческой деятельности поддерживает наполнение автоматизированной информационной среды школы (базы данных, сведения о работах, учащихся, учебный план, расписание занятий и т. д.), а также создает систему информационного управления школой (формируются информационные блоки: здоровье, воспитательный процесс, работа с родителями, методическая работа и т. д.). Для выполнения своей функции по автоматизации системы управления школой каждый из членов администрации должен обладать определенным набором ИКТ-компетенций (*приложение 2*). Администрация школы разрабатывает школьные нормативные документы для реализации процесса информатизации (приказы, положения, локальные акты, регламентирующие документы), они размещаются на сайте школы в разделе «Информатизация».

Заместитель директора по ИОП руководит **школьной командой по информатизации**. Команда участвует в подготовке многих проектов, любой учитель или ученик школы может получить консультационную или практическую помощь от членов команды. Такая командная работа очень важна и эффективна, так как каждый ее член выполняет свою часть работы — техническую, творческую, содержательную (*приложение 3*).

В 2007 г. силами заместителя директора по ИОП был создан **сайт школы**, который постоянно пополняется и обновляется (адрес сайта: http://s_chikm.chu.edu54.ru/). Сайт соответствует всем требованиям, предъявляемым к официальным сайтам школ. На нем ведут свои персональные страницы педагоги школы, делясь с коллегами своими педагогическими находками, разработками. Кроме того, имеются страницы, которые ведут наши ученики, рассказывая о своих увлечениях, творчестве, достижениях. В 2008 г. сайт школы стал победителем районного конкурса школьных сайтов в номинациях «Лучший сайт сельской школы» и «Лучший раздел сайта для родителей».

Одно из направлений по информатизации образовательного процесса школы — **методическая деятельность**, осуществляемая заместителем директора по ИОП. Среди разнообразных форм этой деятельности наиболее популярны методические и педагогические советы, мастер-классы, семинары, районные и школьные предметные педагогические ассоциации (методические объединения), конкурсы, выпуск школьной газеты «Пульс». Задачи всех этих форм и методов: обучение, обмен опытом и внедрение в практику новых технологий, стимулирование педагогов, еще не использующих ИКТ, на освоение этих форм (например, педсовет «Новые технологии в системе школьного образования» с презентациями педагогов своих уроков с ИКТ, педсовет «Современные формы организации педагогической деятельности», «Технология портфолио», «Работа в сетевых педагогических сообществах»).

В 2009 г. в школе оборудован **информационно-методический кабинет**, в котором установлены два компьютера с выходом в сеть Интернет. Здесь педагоги могут готовиться к урокам, конкурсам, проектам и т. д. В информационно-методическом кабинете школы имеются «Методические рекомендации педагогам при подготовке урока с использованием ИКТ» (приложение 4).

Заместитель директора по ИОП посещает **уроки с применением средств ИКТ**, проводит их анализ с точки зрения целесообразности, уместности и эффективности использования ЦОР и ЭОР согласно имеющейся схеме (приложение 5). После чего с учителем проводится беседа, отмечаются положительные и отрицательные моменты. Отметим, что по итогам школьного мониторинга качества обученности учащихся было выявлено, что уровень знаний, полученных на уроках с использованием ИКТ, значительно выше уровня знаний, полученных на тех же уроках, но без ИКТ (разница составила около 15 %). По итогам областного мониторинга качества обученности выпускников также подтвердилось то, что по предметам, на которых используются ИКТ, показатель выше. Это же можно сказать, анализируя итоги сдачи ЕГЭ: по предметам, на которых регулярно используются средства ИКТ — математике и физике, — выпускники набрали больше баллов, чем по другим предметам.

С 2008/2009 учебного года в школе введена **система электронных портфолио** для педагогов и учащихся. На педагогическом совете педагоги школы были ознакомлены с «Положением об электронном портфолио педагога». Проведен мастер-класс «Создание электронного портфолио педагога в программной оболочке FrontPage». Многие педагоги приступили к созданию своих портфолио. А учитель английского языка Н. А. Вендимут создала на основе своего электронного портфолио персональный сайт (адрес сайта: <http://vendimut.websib.ru/>), посвященный профессии.

Для составления общей картины по сформированности ИКТ-компетентности администрации и педагогов ежегодно (в начале и в конце учебного года) проводится **анкетирование учителей и администрации школы по определению уровня ИКТ-компетентности**, при этом используются

различные анкеты (приложение 6). После обработки и изучения анкет проводится анализ и определение групп педагогов по трем типам:

- 1) не используют ИКТ;
- 2) используют минимум средств ИКТ и редко;
- 3) используют максимум средств ИКТ и регулярно.

При таком анализе руководством является «Перечень компетенций учителя-предметника в сфере ИКТ» (приложение 7).

Мониторинг показывает, что наблюдается постоянный рост ИКТ-компетентности администрации и педагогов. Одной из причин такого роста, стимулирующей педагогов к использованию ИКТ в своей педагогической деятельности, является **система поощрительных выплат**, регламентируемых «Положением о распределении стимулирующего фонда школы». В нем предусмотрены длительные выплаты педагогам, регулярно использующим ИКТ на уроках, а также однократные выплаты — за проведение открытых уроков с использованием ИКТ, участие и высокие результаты в конкурсах, связанных с применением ИКТ.

ИКТ-компетентность учителей-предметников

ИКТ-компетентность учителя — совокупность компетенций, формируемых в процессе обучения информационно-коммуникационным технологиям, а также способность к выполнению педагогической деятельности с помощью ИКТ.

В соответствии с этим ИКТ-компетентность учителя складывается из следующих компонентов: знать ИКТ, уметь ими пользоваться, уметь применять в образовательной деятельности.

Проводя работу по наблюдению, анкетированию, изучению базовой ИКТ-компетентности педагогов школы, можно сделать выводы о том, что для учителей третьей группы, т. е. регулярно применяющих средства ИКТ, характерны:

- внутренняя мотивация, потребность и готовность к проведению уроков с использованием ИКТ;
- осознанное перенесение полученных теоретических знаний и практических навыков в свою педагогическую деятельность, что способствует развитию профессионально-педагогической компетентности учителя в целом;
- самостоятельная разработка методических и дидактических материалов для урока с использованием ИКТ, вовлечение в эту работу учащихся и других учителей;
- формирование авторской системы (методики) использования ИКТ в педагогической деятельности, которая включает в себя не только обучающий, но и воспитательный процесс;
- участие в научно-практических конференциях, фестивалях, обучающих семинарах, проведение мастер-классов для своих коллег данной предметной области.

Говорить о том, что у педагога уже сформировалась ИКТ-компетентность, можно только тогда, когда он обладает вышеперечисленными особенностями и имеет **устойчивую тенденцию к реализации** этих особенностей в своей педагогической деятельности.

И в нашей школе есть такие педагоги! На сегодняшний день 35 % учителей школы имеют высокий уровень базовой ИКТ-компетентности. Эти учителя *регулярно используют средства ИКТ в образовательной и воспитательной деятельности, в работе с родителями*. У них имеются свои базы КИМ, презентаций, ЭОМ. Педагоги используют имеющиеся и найденные в Интернете ЦОР и ЭОР, а также сами создают различные электронные тесты, учебники, модули с помощью освоенных ими программ (Hot Potatoes, Конструктора тестов, Конструктора сайтов, FrontPage и других прикладных программ).

Педагоги охотно *делятся своим опытом с коллегами* на методических советах и педсоветах, заседаниях предметных педагогических ассоциаций педагогов, не только дают мастер-классы в стенах школы, но и выступают на районных, областных семинарах и т. д.

Учителя повышают свою квалификацию в области применения ИКТ, *обучаясь на соответствующих курсах в ОблЦИТ, Чулымском ММЦ, в том числе осваивая новую форму обучения — дистанционную*. Такая форма обучения очень эффективна и приемлема для сельских учителей, так как имеет много преимуществ: обучение без отрыва от учебного процесса, экономия времени, средств. Кроме того, изучаемые на дистанционных курсах программы учителя сразу же начинают использовать на своих уроках, оценивая их эффективность. Заместитель по ИОП, обучаясь вместе с учителями, оказывает им практическую помощь (регистрация на сайте, запись на курсы и т. д.). Большую роль в повышении интереса и квалификации педагогов в области использования ЦОР на уроках играют индивидуальные консультации учителей-предметников со стороны специалистов районного ММЦ.

Ресурсы Интернета используются педагогами не только для поиска и накопления различных материалов учебно-методического характера. Некоторые *учителя имеют свои страницы на школьном сайте, публикуя на них свои материалы*. Педагоги принимают участие в *дистанционных конкурсах, проектах*. Методические разработки учителей публикуются на различных образовательных порталах. Большой популярностью у педагогов пользуется электронная приемная Департамента образования Новосибирской области, здесь всегда можно получить квалифицированную консультацию или ответ специалиста в области образования. Учителя являются активными *участниками сетевых педагогических сообществ*. (Подробно об использовании сетевых ресурсов рассказано в приложении 8.)

Отличные результаты показывают педагоги, *участвуя в различных конкурсах, связанных с применением средств ИКТ*, — от районного до всероссийского уровня.

Такое активное и, главное, эффективное использование ИКТ педагогами приводит к тому, что повышается не только ИКТ-компетентность учителя, но и его профессионализм, растет авторитет учителя у школьников. Ведь современный учитель должен идти в ногу со временем, чтобы уметь обучить детей тому, чего сегодня требует жизнь. «Как ни-

кто не может дать другому того, чего не имеет сам, так не может развивать, образовывать и воспитывать других тот, кто не является сам развитым, воспитанным и образованным» (А. Дистерверг).

ИКТ-компетентность учащихся

Одним из показателей успешности проекта «Информатизация системы образования» (ИСО) является его влияние на оценку и формирование ИКТ-компетентности школьников.

ИКТ-компетентность школьника в рамках этого проекта определяется как «способность учащихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, ее опознавания-определения, организации, обработки, оценки, а также ее создания-проецирования и передачи-распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества, в условиях экономики, которая основана на знаниях». Это не только формирование технологических навыков, но и появление у учащихся способности использовать современные ИКТ для работы с информацией как в учебном процессе, так и для иных потребностей.

Сеймур Пайперт говорил: «Истинная компьютерная грамотность означает не только умение использовать компьютер и компьютерные идеи, но и знание, когда это следует делать».

Поэтому задачей педагогов и администрации школы сегодня становится не только научить школьников работать на ПК, самостоятельно добывать информацию, но и научить ребят работать с ней, выбирая из огромного потока главное и нужное, чтобы затем суметь применить добытое и приобретенное там, где это необходимо. Ученик, который сможет этому научиться, будет обладать набором ИКТ-компетенций, необходимых ему в процессе обучения и не только (приложение 9).

Работа по формированию ИКТ-компетентности школьников идет не только на уроках информатики (которые с 2009 г. проходят в нашей школе с пятого по одиннадцатый класс), но и на других предметах, во внеучебной и внеурочной деятельности. Кроме того, для учащихся всегда открыт кабинет информатики с компьютерами и доступом в Интернет. Здесь они могут получить индивидуальные консультации у педагогов, владеющих ИКТ. Проводятся школьные конкурсы детских презентаций, видеороликов и др. творческих работ, созданных с помощью компьютера.

Это способствует тому, что ребята стремятся к освоению современных технологий. Те знания и умения, которые они получают, сразу же находят применение на практике: поиск материалов к урокам, подготовка и оформление различных работ, рефератов, проектов, участие в интернет-викторинах и конкурсах. Большинство ребят уже уверенно работают в программах Microsoft Office, АБВУ Lingvo Study Edition, создают тесты и кроссворды в HotPotatoes, Corel Paint Shop Pro Photo XI и др.

При работе над проектами для научно-практических конференций тоже не обходится без использования учащимися средств ИКТ. Принимая участие в дистанционных и других конкурсах, связанных с ИКТ, ребята показывают высокие результаты.

Таким образом, администрация и педагоги школы стремятся к тому, чтобы наши выпускники смогли:

- продолжать свое образование в течение всей жизни (включая самообразование с использованием ресурсов Интернета);
- подготовиться к выбранной профессиональной деятельности;
- жить и трудиться в информационном обществе.

Ведь ИКТ-компетентность носит надпредметный, общеучебный, общеинтеллектуальный характер. И от ИКТ-компетентности администрации школы, педагогов зависит качество образовательного процесса, а значит, в конечном итоге, ИКТ-компетентность выпускника школы, его способность к социальной адаптации в современном быстроменяющемся информационном обществе.

Показателем успешной реализации проекта (сформированности ИКТ-компетентности участников образовательного процесса) являются высокие результаты по итогам участия в различных конкурсах, связанных с применением средств ИКТ.

Прогресс неумолим. Из-за высокого темпа обновления информационных технологий существует постоянный риск потери большинства методических накоплений. Обновляется программное обеспечение, компьютерная техника модернизируется почти каждые два года. Поэтому **заместителю директора по информатизации образовательного процесса нужна непрерывная квалификационная поддержка.** Чтобы не потерять ИКТ-компетентность, суметь оказать помощь коллегам и школьникам, необходимо продолжать заниматься самообразованием. Помимо этого, в перспективе ставятся для реализации такие задачи:

- продолжать работу по формированию ИКТ-компетентности участников образовательного процесса;

- внедрять автоматизированную систему управления школой;
- принять активное участие в проекте «Создание сетевых педагогических сообществ»;
- оптимизировать работу локальной сети школы;
- проконтролировать создание всеми педагогами школы своих электронных портфолио и помочь им в этой работе;
- начать апробацию дистанционных форм обучения школьников («Дистанционные школы»);
- привлекать к участию в профессиональных и ученических конкурсах большее число педагогов и учащихся.

Литературные и интернет-источники

1. Базовая ИКТ-компетенция как основа Интернет-образования учителя: Тезисы доклада А. А. Елизарова на конференции RELARN-2004 июнь 2004 г. М.: Ассоциация RELARN. http://www.relarn.ru/conf/conf2004/section3/3_11.html
2. Бурмакина В. Ф., Фалина И. Н. ИКТ-компетентность учащихся. <http://www.sitos.mesi.ru/Default.aspx?id=6>
3. Водопьян Г. М., Уваров А. Ю. О построении модели процесса информатизации школы. М., 2006.
4. Горюнова М. А. Распределенная модель повышения квалификации педагогов в сфере информационных и коммуникационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2006.
5. Иванов Д. А, Митрофанов К. Г., Соколова О. В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий: учеб.-метод. пособие. М.: АПКИПРО, 2003.
6. Ключевые компетенции и образовательные стандарты: Доклад А.В. Хуторского на Отделении философии образования и теоретической педагогики РАО 23 апреля 2002 г. М.: Центр «Эйдос». www.eidos.ru/news/compet.html.
7. Сайков Б. П. Организация информационного пространства образовательного учреждения: практическое руководство. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
8. <http://www.proshkolu.ru>
9. <http://www.relarn.ru>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Циклограмма заместителя директора по информатизации образовательного процесса на учебный год

Направление	Содержание работы	Сроки
Повышение квалификации педагогических работников школы в области использования ИКТ	Обучение и консультирование педагогических работников в области ИКТ	В течение года
	Формирование у педагогических работников профессиональных умений и навыков в работе с компьютерной техникой, подготовка их к применению полученных знаний в практической деятельности	В течение года
	Индивидуальные методические занятия по методике применения ИКТ в учебно-воспитательном процессе	В течение года
	Организация и помощь в дистанционном обучении в ОблЦИТ	По графику
	Организация и помощь педагогам при работе в сетевых педагогических сообществах	
	Организация индивидуального консультирования учителей-предметников в ММЦ по использованию ЦОР	По графику ММЦ
Методическая и контролирующая деятельность	Планирование и организация работы по использованию компьютерной техники в образовательном процессе (составление графика работы учителей и учащихся в кабинете информатики)	Сентябрь
	Проведение семинаров, педагогических советов и собеседований по использованию ИКТ и ЦОР в школьном образовательном пространстве	3 раза в год

Направление	Содержание работы	Сроки
	Помощь в проведении предметных недель: начальных классов, русского языка и литературы; математики и физики; географии, биологии, экологии; истории	По графику
	Ознакомление педагогического коллектива с программными и методическими материалами, поступающими электронными средствами обучения	По мере поступления
	Посещение уроков и внеклассных мероприятий с использованием ИКТ	В течение года
Информатизация управления	Участие в разработке образовательных программ, их реализации в соответствии с учебным планом школы	В соответствии с учебным планом школы
	Обеспечение администрации нормативными документами, поступающими в электронном виде (на цифровых носителях, по электронной почте, взятых из сети Интернет)	По мере необходимости
	Помощь в составлении тарификационного списка, расписания школы, учета выполнения плана	В течение года
	Использование ИКТ в ведении делопроизводства, организация и ведение электронного документооборота	В течение года
	Помощь руководителям МО в оформлении документов	В течение года
	Обновление школьного сайта (размещение локальных документов, новостей школы и т. д.)	1 раз в неделю
	Заполнение таблиц мониторинга КИМО	1 раз в месяц
	Анализ использования ИКТ в учебно-воспитательном процессе школы	Конец учебного года
	Создание и публикация Публичного отчета школы на школьном сайте	Конец учебного года, 1 раз в год
	Создание банка данных педагогической информации в школе	Корректировка и пополнение учебно-методического пакета для дошкольного, начального, основного и общего образования
Составление информационной справки по участию учителей и учащихся в различных мероприятиях за год		Конец учебного года
Дополнение и корректировка информационной карты образовательного учреждения — МОУ Чикманской средней общеобразовательной школы		По мере необходимости
Создание базы данных выпускников		2—3-я четверть
Пополнение школьной медиатеки материалами, подготовленными педагогами школы		В течение года
Мониторинг МТБ, программно-методической и кадровой обеспеченности процесса информатизации	Выявление потребности учреждения в программных и методических средствах	Начало, конец года
	Анализ обеспеченности семей школьников и учителей современными ПК, находящимися в личном пользовании	Начало, конец года
	Анализ состояния кадровой обеспеченности процессов информатизации (количественный и качественный состав педагогов, внедряющих новые ИКТ в практику своей профессиональной деятельности)	Май
Работа с учащимися	Подготовка докладов, рефератов, творческих работ	В течение года
	Участие в телекоммуникационных и дистанционных конкурсах, проектах. Участие в научно-практической конференции старшеклассников	По мере проведения
	Организация работы компьютерного кружка	Согласно учебному плану
Работа с родителями	Беседы с родителями о необходимости использования в школе и в самостоятельной деятельности учащихся информационных технологий, адекватных современному уровню развития ИКТ, на родительских собраниях	По графику родительских собраний
	Индивидуальные консультации и собеседования по использованию домашних ПК при подготовке школьных заданий	При необходимости
	Беседы о необходимости использования на домашних ПК лицензионного программного обеспечения и обязательной установки антивирусных программ	При необходимости
Сотрудничество с районным ЦИТ и методическим кабинетом	Участие в семинарах, методических объединениях, проводимых РЦИТ и МК	По графику
	Своевременная подача информации и сведений, запрашиваемых РЦИТ и МК	По требованию
	Участие школы и ДОУ в конкурсах, викторинах и других мероприятиях, проводящихся через РЦИТ и МК в рамках района, области, страны и т. д. («Русский медвежонок», «Кенгуру», «Золотое руно» и др.)	По мере проведения

Направление	Содержание работы	Сроки
Обеспечение УВП через сеть Интернет	Проверка электронной почты, ее получение, регистрация в журнале	Ежедневно
	Поиск и получение дидактических материалов для учителей, материалов ученикам для рефератов, докладов и пр.	В течение года
	Обеспечение администрации школы нормативными документами по управлению УВП, проведению ЕГЭ, другим вопросам	При необходимости
	Участие в интернет-викторинах, конкурсах педагогов и учащихся школы	По мере проведения
	Использование электронных магазинов для обеспечения учителей необходимым учебным материалом	В течение года
	Работа в сетевых педагогических сообществах	Постоянно
	Организация и помощь в дистанционном обучении учащимся и педагогам школы	Во время обучения
Создание системы сервисного обслуживания в части ремонта и использования компьютерной техники	Осуществление профилактического обслуживания ПК и проверка технического состояния путем тестирования	В течение года
	Регулярное проведение мероприятий по антивирусной защите программных средств	
	Ответственность за сохранность оборудования	
	Устранение простейших неисправностей оборудования	
	Осуществление контроля за соблюдением правил безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе на ПК	
	Обеспечение контроля за соблюдением лицензионности установленных программ	

Приложение 2

Перечень компетенций сотрудников администрации образовательного учреждения в области ИКТ

1. Наличие представлений о принципах формирования единого информационного пространства образовательного учреждения. Понимание роли и места руководителя в процессе информатизации школы.

2. Знание возможностей использования средств ИКТ для интенсификации труда работника управления образованием.

3. Наличие представлений о программных продуктах, предназначенных для решения административно-образовательных задач. Знание конкретных приложений, составляющих структуру единого информационного пространства образовательного учреждения. Наличие представлений о критериях отбора программного обеспечения и особенностях его внедрения в практику работы.

4. Знание типовых квалификационных требований в области ИКТ, предъявляемых к администраторам системы образования.

5. Умение организовать свое компьютеризированное рабочее место.

6. Наличие базовых представлений о назначении и функционировании ПК, устройствах ввода-вывода информации, компьютерных сетях и возможностях их использования в учебном процессе и управленческой деятельности.

7. Владение интерфейсом операционной системы, приемами выполнения файловых операций, организации информационной среды как файловой системы, основными приемами ввода-вывода информации, включая установку и удаление приложений и электронных образовательных ресурсов.

8. Владение навыками пользователя офисных технологий в контексте управленческой деятельности и подготовки документов:

- подготовка текстовых документов (ввод текста с клавиатуры и приемы его форматирования);
- работа с шаблонами документов ОУ;
- работа с табличными данными (составление списков, информационных карт, выполнение простых расчетов);
- построение графиков и диаграмм;
- создание презентаций для выступлений, докладов и т. д.;
- вывод документов на печать, запись на CD.

9. Владение базовыми сервисами и технологиями сети Интернет, включающими:

- приемы навигации и поиска информации в WWW, ее получения и сохранения в целях последующего использования в профессиональной деятельности;
- приемы работы с электронной почтой и телеконференциями;
- приемы организации общения в сети (ICQ, AOL и т. д.).

10. Наличие представлений об электронных образовательных ресурсах, тенденциях рынка электронных изданий в секторе общего (начального профессионального) образования.

11. Владение навыками работы с федеральными и региональными образовательными порталами как с источниками образовательных ресурсов и нормативных документов.

12. Наличие представлений о правовых аспектах использования информационных ресурсов сети Интернет в образовании.

13. Наличие представлений о существующих программных системах администрирования деятельности образовательного учреждения. Умение идентифицировать основные информационные потоки в деятельности образовательного учреждения.

14. Наличие представлений об основах планирования и организации учебного процесса образовательного учреждения с использованием программных систем администрирования деятельности образовательного учреждения.

15. Наличие представлений об организации кадрового учета с использованием программных систем администрирования деятельности образовательного учреждения.

тем администрирования деятельности образовательного учреждения.

16. Наличие представлений об организации делопроизводства по учащимся образовательного учреждения с использованием современных программных систем.

17. Наличие представлений об автоматизации финансовой деятельности образовательного учреждения.

18. Умение работать со справочниками по законодательству в сфере образования, представленными в цифровом формате.

Интернет-источники (к приложению 2)

1. <http://ikt.oblcit.ru/>

Приложение 3

Из опыта работы школьной команды по информационным технологиям

Школьная команда по информационным технологиям создана в целях продвижения в практику работы школы проекта информатизации системы образования, для создания единого информационного пространства школы, которое является первой ступенью в едином образовательном пространстве района, региона и страны. Команда объединяет администрацию школы и активных педагогов, заинтересованных в использовании информационных технологий в учебном, воспитательном процессе, внеурочной деятельности.

Как сказал Сеймур Пайперт: «Истинная компьютерная грамотность означает не только умение использовать компьютер и компьютерные идеи, но и знание, когда это следует делать». Помощь в этом направлении нам начал оказывать областной центр информационных технологий и Чулымский ММЦ. С 2003 г. сотрудники центра оказывают разнообразную помощь школе: консультационную, техническую, организационную. А когда районный ММЦ объявлял набор на очередные курсы по повышению ИКТ-компетентности педагогов, то педагоги школьной команды с удовольствием первыми посещали их, а затем показывали в школе, что и как можно делать, — проводились педагогические советы, давались открытые уроки, мастер-классы на школьных методических объединениях. Только за последние три года было обучено 60 % педагогов по различным программам.

В 2008 г. по рекомендации ММЦ в школе была создана Школьная команда по информатизации, в состав которой вошли люди, владеющие ИКТ, объединенные общими интересами, целями, энергией. В нее входят: директор школы — С. А. Кондрусов, заместитель директора по информатизации образовательного процесса — Н. А. Протченко, учителя-предметники: учитель математики Е. В. Герте и учитель английского языка Н. А. Вендимут.

В начале каждого учебного года разрабатывается план, в соответствии с которым работает Школьная команда. Заседания проводятся ежемесячно, а планерки — еженедельно. На них обсуждаются текущие вопросы, участие в конкурсах, проектах, эффективность использования медиаоборудования,

ресурсов Интернета, загруженность кабинета информатики. Для обеспечения эффективной работы педагогов в области использования средств ИКТ в 2009 г. в школе был укомплектован информационно-методический кабинет, в котором учителя в свободное время могут подготовиться к таким урокам, привлекая сетевые ресурсы. В кабинете два персональных компьютера, имеющих выход в Интернет.

В 2008 г. педагоги школы (среди них и члены Школьной команды) опробовали новую форму повышения квалификации — дистанционное обучение. Пять человек обучились в ОблЦИТ по программам «Конструктор тестов», «Основы оболочки Модуль», «HotPotatoes». Такая форма обучения имеет много преимуществ: обучение без отрыва от учебного процесса, экономия времени, средств. Кроме того, изучаемые программы учителя сразу же начали использовать на своих уроках, оценивая их эффективность.

Дистанционную форму обучения опробовали и учащиеся школы — вместе с учителем экономики восьмой и девятый классы принимали участие в международном проекте «Преподавание экономики в школе», организованном Новосибирским институтом экономики и управления совместно с Институтом экономического образования г. Ольденбурга (Германия).

Построение единого информационного пространства школы невозможно без организации личного информационного пространства учителя, которое является одной из составляющих формирования школьного банка ЦОР. В нем имеются блоки по истории, биологии, географии, физике, английскому языку, музыке. Банк включает не только уроки с применением дисков из школьной медиатеки (полученных в рамках федеральных поставок), но и найденные в сети Интернет (при посещении различных образовательных порталов). Большой популярностью у педагогов (практически всех предметов) сегодня пользуются электронные учебные модули, расположенные на Федеральном сайте цифровых ресурсов. Это универсальные ресурсы, предназначенные для использования на разных этапах урока, причем изучать их можно как на персональном ком-

пьютере, так и с привлечением интерактивной доски. Кроме этого, у многих педагогов появились собственные электронные образовательные ресурсы, созданные ими в прикладных программах (Front Page, HotPotatoes, Конструктор сайтов и др.).

Еще одним неотъемлемым направлением работы педагогов Школьной команды стала проектная работа с учащимися. Учителя помогают ребятам создавать проекты с использованием средств ИКТ на своих предметах и не только. В школе большой банк ученических проектов, выполненных в виде мультимедийных презентаций.

Кроме того, ребята оформляют свои проекты в виде кластеров, выполненных в офисных программах (Word, Publisher), например на уроках английского языка.

Не обходится без привлечения ИКТ и внеурочная деятельность.

Таким образом, работа Школьной команды направлена на решение конкретных задач, успешное

выполнение которых ведет к построению единого информационного пространства школы. Именно такая форма работы, как работа в команде, является, на наш взгляд, наиболее эффективной и приносящей результаты, так как каждый входящий в нее человек выполняет свою часть работы — техническую, творческую, содержательную.

Команда:

1. Проводит консультации для педагогов и учащихся по использованию ИКТ в учебно-воспитательном процессе.

2. Участвует в разработке различных программ, нормативных документов, подготовке проектов, мероприятий (в том числе массовых).

3. Оказывает возможную техническую поддержку.

4. Создает школьный банк ЦОР.

5. Занимается функционированием сайта школы.

6. Участвует в сетевых педагогических сообществах.

Приложение 4

Методические рекомендации педагогам при подготовке урока с использованием ИКТ

Общая организация учебного процесса с использованием ИКТ

Внедрение средств ИКТ в учебный процесс неразрывно связано с техническим оснащением школы.

В состав школьной информационной среды входят:

- учебный класс, оснащенный персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, компьютерной техникой, необходимым УМК, программным обеспечением;
- учебная аудитория (кабинет математики), оснащенная мультимедийным проектором, персональным компьютером, переносным экраном;
- медиатека, объединяющая медиа-, видео-, библиотеку и обеспечивающая доступ к различным информационным ресурсам.

На этапе конструирования учебного процесса учитель определяет необходимое аппаратное и программное обеспечение. Выбор технических средств обусловлен формой учебного занятия (урок-презентация, урок-исследование, практикум, виртуальная экскурсия, тематический проект и т. д.).

Воспользоваться только одним персональным компьютером и проектором в учебном классе целесообразней всего в следующих ситуациях:

- не предусмотрена самостоятельная работа учащихся;
- предусмотрены компьютерные демонстрации для иллюстрации изучаемого материала;
- предусмотрены представления результатов проектной деятельности.

При организации компьютерных лабораторно-практических занятий, самостоятельной и исследовательской деятельности учащихся необходим доступ в компьютерный класс. Работу в таком классе с большой группой ребят лучше начинать с фрагмента урока длительностью не более 10—15 минут. Правила работы, задания, которые учащиеся будут выполнять, необходимо разъяснить до того, как они садут за компьютеры.

Следует особо отметить, что на первых уроках в компьютерном классе желательна присутствие, особенно в течение первых 10—15 минут, учителя информатики или коллеги, знакомого со спецификой компьютерного класса. Практика показывает, что в классе будут возникать неполадки, даже если накануне вы все проверили и убедились в полной исправности оборудования и программного обеспечения.

Примерная схема организации урока с использованием средств ИКТ

При подготовке к уроку в компьютерном классе перед учителем стоят следующие задачи:

- Просмотр и экспертная педагогическая оценка всех имеющихся информационных ресурсов и данных программного (мультимедийного) продукта.
- Составление выборки из программного продукта.

Учителю следует продумать, как организовать процесс общения учеников с компьютером, сопоставить функции компьютерных средств и действия ученика, способы подачи учебного материала, представленного в электронном издании по учебному предмету. Для того чтобы провести целый урок в компьютерном классе, следует разработать подробный план учебного занятия. Особое внимание необходимо уделить формулировке вопросов и заданий к ЭОР, которые будут использоваться на данном уроке.

Рассмотрим наиболее распространенную схему организации урока с использованием средств ИКТ.

На первом этапе учитель проводит беседу, в процессе которой может вводить новые понятия, определять готовность учащихся к самостоятельной работе с электронными ресурсами. Если необходимо, учитель демонстрирует специфику работы с

программными продуктами. Учащимся выдаются индивидуальные задания.

На втором этапе учащиеся синхронно начинают работу с электронным ресурсом под руководством учителя, после чего приступают к самостоятельной работе. На данном этапе учитель становится наставником, организатором процесса исследования, поиска, переработки информации, консультантом учащихся.

Третий этап предполагает работу учащихся с различным дидактическим материалом (без компьютера). Можно предложить ребятам проблемную ситуацию или задачу, решение которой поможет достижению целей урока.

В зависимости от конкретного учебного занятия этапы могут быть ранжированы иначе. Например, на втором этапе может быть предложена система упражнений, обеспечивающая подготовку учащихся к работе с ЭОР, сама работа с электронным ресурсом станет кульминацией урока.

При организации самостоятельной деятельности учащихся с ИКТ во внеурочное время необходим доступ к ресурсам. ИКТ позволяют ученику, пропустившему тему, наверстать пропущенный материал самостоятельно.

Проектирование урока.

Особенности организации и методики

Использование на уроке информационно-коммуникационных технологий требует от учителя тщательной подготовки. Опираясь на дидактические, психологические, гигиенические требования к уроку, учитель создает программу управления деятельностью учащихся, т. е. проектирует урок.

На первом этапе определяется роль урока в структуре изучения темы. Из роли урока вытекают его цели. Важный момент — выделение ведущей цели, определяющей всю логику будущего урока. Цели должны быть конкретны, четко сформулированы, направлены на продвижение учащегося по ступеням от знания через понимание к творческой деятельности и затем к уровню развития личности, уровню, на котором формируются личностные качества учащегося и происходит его развитие, изменение его отношения к миру, окружению и к себе.

Планирование результатов обучения, определение главных задач урока — следующий этап проектирования. Любая задача урока может быть решена на четырех уровнях усвоения.

- **знать** (онтологический уровень) — уровень знакомства и понимания основных теорий, концепций, идей;
- **уметь** (поведенчески-деятельностный уровень) — уровень применения теорий для решения типовых (стандартных) задач;
- **владеть** (уровень способностей) — уровень освоения и применения способов деятельности, мыслительных стратегий для решения нестандартных задач;
- **быть** (смысловой уровень) — уровень развития способностей (креативных, мыслительных, коммуникативных, рефлексивных), позволяющих решать стратегические проблемы, а главное, создавать отношение к миру, делу и себе самому (смыслотворчество).

Определение начальных условий позволит уточнить систему задач и при необходимости организовать вводное повторение на уроке. Далее необходимо выбрать метод обучения, отобрать подходящие организационные формы обучения. В итоге определяется дидактическая основа главного элемента урока, нацеленного на решение ведущей цели.

Разработка структуры урока — важнейший этап проектирования. На этом этапе будущий урок оформляется в виде документа. При проектировании содержательного наполнения урока следует определить: что необходимо рассказать ученикам, что они изучат самостоятельно, какие необходимо задать вопросы, какие задачи предложить на разных этапах деятельности для коллективной, групповой, индивидуальной работы, какие задания дать на длительные сроки, как контролировать успешность процесса. Критерии работы с содержанием урока:

- практическая значимость;
- доступность понятий, объема материала;
- эмоциональная значимость фактов и идей;
- непротиворечивость фактов и идей, проблемность.

Следующий этап предполагает обдумывание организационной схемы урока, отбор средств обучения, приемов педагогической техники. Последний этап связан с имиджем урока: изменения в интерьере учебного помещения, музыкальное сопровождение урока, внешний облик учителя и др.

Конечным результатом проектирования является пакет документов, содержащих схему урока и дополнительные модули, в которые помещено все содержательное наполнение.

Таким образом, при конструировании урока учителю следует проектировать:

- цели урока;
- мотивацию учащихся;
- содержание занятия;
- деятельность учащихся;
- деятельность учителя;
- рефлексию деятельности на занятии;
- обратную связь с учащимися.

По своим целям и дидактической структуре урок очень подвижная и гибкая форма организации занятий, он находится в постоянном развитии и видоизменяется в зависимости от внешних и внутренних условий. Поэтому в проектируемый урок необходимо закладывать возможность постоянного расширения и обновления его системы задач и средств их достижения.

При выборе современных программно-педагогических компьютерных средств обучения аргументируется необходимость их использования в образовательном процессе. Последовательность рассуждений учителя может быть следующей:

- каких целей хотелось бы достигнуть с помощью использования ЭОР (развития логического мышления, креативности, коммуникабельности, мобильности, быстроты реакции и т. д.);
- какие из доступных объектов ЭОР помогут добиться наилучшего результата;
- использование каких технологий наиболее естественно впишется в сложившуюся структуру образовательного процесса, какие объекты будут интересны и доступны учащимся.

Факторы, которые необходимо учитывать при проектировании уроков с использованием ИКТ

Во-первых, проводится детальный анализ электронных ресурсов с позиций принципа генерализации информации, прогнозируется эффективность использования данного ресурса при проведении различного рода занятий, определяется методика их проведения и проектируются основные виды деятельности с данными ресурсами в учебном процессе.

Во-вторых, учитываются санитарные нормы работы учащихся за компьютером. Первоклассникам разрешено проводить за компьютером 10 минут, учащимся вторых-пятых классов — не более 15 минут, шестые-седьмые классы могут работать за компьютером 20 минут, восьмые и девятые классы — 25 минут. Учащиеся десятых, одиннадцатых классов на первом уроке могут находиться за компьютером 30 минут, на втором уроке — 20 минут.

В-третьих, продумываются организационные формы урока, так как компьютерный класс располагает пятью компьютерами, в то время как учащихся — 8—12 человек. Работа же за компьютером предполагает индивидуальный режим.

Ключевые моменты

Подготовка к проектированию урока с использованием ИКТ включает в себя следующее:

1. Определение роли и места предстоящего урока в изучаемой теме, его связей с предыдущими и последующими занятиями.

2. Формулировка целей и задач урока с учетом психологических и возрастных особенностей класса. Планирование образовательных продуктов, ко-

торые будут созданы учениками в результате занятия. Уточнение способов контроля и оценки уровня достижения каждой из целей урока.

3. Изучение учебников, методических пособий, электронных изданий образовательного направления по данной теме.

4. Выбор наиболее эффективных методов обучения, способствующих образовательной деятельности учащихся. Выбор форм и способов организации этой деятельности.

5. Отбор минимального содержания учебного материала для урока, выбор формы его проведения (компьютерная лекция, диспут, семинар, практикум по решению задач, компьютерная лабораторная работа и т. д.), основных видов деятельности учеников.

6. Оценка вариантов реализации учебной ситуации — с применением компьютера и без его применения. Определение места работы с объектами ЭИОН в структуре урока.

7. Отбор и подготовка технологической карты к уроку, демонстрационных опытов, интерактивных моделей, таблиц и другого оборудования.

8. Разработка структуры, планирование этапов урока.

Литература (к приложению 4)

1. Брыксина О. Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов // Информатика и образование. 2004. № 5.

2. Гусев В. В., Дахин А. Н., Кульбеда Н. В., Новожилова Н. В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценность, успех. М.: Центр «Педагогический поиск», 2004.

Приложение 5

Рекомендации по оценке эффективности использования средств ИКТ на уроке

Современный урок, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, — это далеко не однообразная и единая структурно-содержательная схема. Для выбора схемы анализа такого урока необходимо учитывать современные критерии качества образования учащихся, владеть умениями отбора и перестройки содержания изучаемых знаний, моделирования и конструирования условий и средств, поддерживающих и развивающих личностные структуры сознания учащихся как основу их личностной самоорганизации. Самое главное — урок рассматривается сегодня не только как деятельность учителя, т. е. как форма обучения, но и как деятельность ученика, т. е. как форма учения.

При анализе урока *нужно прежде всего решить, целесообразно ли применение компьютерной техники на данном уроке*. Во многом это зависит от выбранной педагогом методики, поэтому необходимо в первую очередь оценить обоснованность и правильность отбора методов, приемов, средств обучения, их соответствие содержанию учебного материала, поставленным целям урока, учебным возможностям класса, соответствию методического аппарата урока каж-

дому его этапу и задачам активизации учащихся. Компьютер не должен применяться на уроке ради формы.

Работа и поведение учащихся на уроке также являются важными составляющими комплексного анализа урока с применением ИКТ. При оценке необходимо определить, как использование компьютерной техники отражается на активности учащихся, их работоспособности на различных этапах урока, как реализуется самостоятельная деятельность, возникает ли возможность реализации личностно-ориентированного подхода в обучении.

Особое внимание на уроке с применением компьютерной техники должно уделяться *здоровьесберегающим технологиям*. При анализе необходимо учитывать соблюдение как технических, санитарно-гигиенических, так и эргономических требований к уроку. Проведение физкультминуток, зарядки для глаз на таких уроках обязательно.

Влияние использования ИКТ на результативность обучения непосредственно связано с оценкой степени обучающего (чему и в какой степени учились), воспитательного (что и в какой степени способствовало воспитанию учащихся в ходе уро-

ка), развивающего (что и в какой степени способствовало их развитию) воздействий проведенного урока. Необходимо проанализировать и то, как использование техники помогло эффективному закреплению материала и оперативному контролю знаний учащихся и, как следствие, повышению качества обучения.

Схема анализа и оценки урока с применением ИКТ.

1. Определяются этапы урока с использованием ИКТ.

2. Анализируется деятельность учителя по следующим критериям:

- методика использования ИКТ на этапах урока (применяется адаптированная методика использования средств ИКТ, применяется авторская методика использования средств ИКТ, используются электронные образовательные ресурсы как источник дополнительной информации по предмету);
- обоснованность методов использования средств ИКТ (служат активизации познавательной деятельности учащихся, способствуют решению дидактических задач урока, способствуют достижению цели урока);
- организация учащихся при работе с использованием ИКТ (повышение эффективности учебной деятельности учащихся, способ самоорганизации труда и самообразования учащихся, расширение зоны индивидуальной активности учащихся, реализация личностно-ориентированного подхода в обучении);
- соблюдение санитарно-гигиенических требований (соблюдаются технические тре-

бования к проведению урока с использованием компьютера, соблюдаются эргономические требования к проведению урока в компьютерном классе);

- влияние использования ИКТ на результативность обучения (способствует пониманию и усвоению знаний, способствует эффективному закреплению материала, способствует оперативному контролю знаний учащихся).

3. Анализируется влияние использования ИКТ на выполнение плана урока; достижение целей урока; повышение эффективности и качества обучения.

Дополнительные критерии оценки урока.

1. Уместность применения ПК по сравнению с традиционным уроком.

2. Степень самостоятельности педагога при работе с ПК.

3. Степень самостоятельности работы учащихся при работе с ПК.

4. Степень интерактивности предложенного ресурса.

Эффективность использования ИКТ определяется тем, улучшаются ли результаты урока от использования ИКТ или нет.

Литература (к приложению 5)

1. Брыксина О. Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов // Информатика и образование. 2004. № 5.

2. Гузев В. В., Дахин А. Н., Кульбеда Н. В., Новожилова Н. В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценность, успех. М.: Центр «Педагогический поиск», 2004.

Эффективность использования ИКТ	Баллы
Используемые средства ИКТ <i>неуместны</i> в данной дисциплине, их использование <i>отрицательно влияет</i> на процесс изучения материала	1
Используемые средства ИКТ <i>неуместны в данной дисциплине</i> , их использование <i>никак не влияет</i> на процесс изучения материала	2
Применение средств ИКТ <i>в текущий момент времени неуместно</i> в данной дисциплине, но <i>в перспективе</i> их внедрение <i>поможет в изучении</i> материала обучающимися	3
Используемые средства ИКТ <i>помогают</i> в усвоении материала, но <i>незначительно</i>	4
Используемые средства ИКТ <i>существенно облегчают усвоение</i> материала, но их потенциал <i>полностью не реализуется</i>	5
Используемые средства ИКТ <i>существенно облегчают</i> усвоение материала, применяются их основные функции, однако для полноты реализации предоставляемых функций <i>необходима доработка</i> демонстрируемого материала (создание мультимедийных презентаций, интернет-сайтов и др.)	6
Используемые средства ИКТ существенно облегчают усвоение материала, используются их <i>основные функции</i> , но <i>материал недостаточно нагляден</i>	7
Используемые средства ИКТ существенно облегчают усвоение материала, <i>все материалы представлены в виде мультимедийных презентаций, преподаватель грамотно использует оборудование и программное обеспечение; представляемый материал выстроен в четкой логической последовательности, сопровождается схемами, графиками и наглядными примерами</i>	8
Ведение дисциплины невозможно без использования ИКТ. Изучаются либо элементы самих информационных технологий и телекоммуникаций, либо предмет, где в современной ситуации работа без применения ИКТ невозможна. Используются основные функции оборудования и программ, но потенциально функциональность оборудования позволяет использовать его более интенсивно и эффективно	9
Ведение дисциплины невозможно без использования ИКТ. Изучаются либо элементы самих информационных технологий и телекоммуникаций, либо предмет, где в современной ситуации работа без применения ИКТ невозможна. Учитель и учащиеся грамотно используют оборудование и программное обеспечение; представляемый материал выстроен в четкой логической последовательности, сопровождается схемами, графиками и наглядными примерами, в том числе видеороликами, интерактивными моделями, обучающими программами. Процесс изучения материала происходит очень динамично, учащиеся могут проявлять свои творческие способности	10

Анкеты для коллег

Особенности педагогической деятельности аттестуемого педагога

Виды и элементы педагогической деятельности	Степень освоения		
	высокая	средняя	низкая
Поурочное планирование			
Использование разнообразных форм работы на уроке, в том числе нестандартных			
Обеспечение самостоятельной и активной работы учащихся в течение всего урока			
Использование методов развивающего обучения			
Использование новых педагогических технологий			
Проведение практических работ			
Формирование умений и навыков учебного труда (планирование, самоконтроль, чтение, счет и т. д.)			
Развитие интереса к учению и потребности в знаниях			
Выявление типичных ошибок и затруднений школьников в учении			
Осуществление индивидуального подхода к учащимся в процессе обучения			
Использование межпредметных связей			
Выявление типичных причин неуспеваемости			
Объективный учет и оценка знаний, умений и навыков учащихся			
Работа с родителями			
Умение провести самоанализ урока			

Базовая ИКТ-компетентность педагогов Чикманской СОШ

Перечень компетенций	Теоретически знаю, что это	Знаю и использую в УВП	Не знаю, что это такое
Наличие представлений о едином информационном пространстве образовательного учреждения, назначении и функционировании ПК, устройствах ввода-вывода информации, компьютерных сетях и возможностях их использования в образовательном процессе			
Наличие представлений об электронных образовательных ресурсах и тенденциях рынка электронных изданий в секторе общего образования, ориентированных на предметно-профессиональную деятельность, о цифровых образовательных ресурсах, выполненных в ходе реализации федеральных целевых программ			
Владение основами методики внедрения цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс			
Владение приемами организации личного информационного пространства, интерфейсом операционной системы, приемами выполнения файловых операций, организации информационно-образовательного пространства как файловой системы, основными приемами ввода-вывода информации, включая установку и удаление приложений и электронных образовательных ресурсов			
Владение приемами подготовки дидактических материалов и рабочих документов (в соответствии с предметной областью) средствами офисных технологий (раздаточных материалов, презентаций и др.):			
• вводом текста с клавиатуры и приемами его форматирования			
• приемами подготовки раздаточных материалов, содержащих графические элементы, типовыми приемами работы с инструментами векторной графики			
• приемами работы с табличными данными (составление списков, информационных карт, простые расчеты)			
• приемами построения графиков и диаграмм			
• методикой создания педагогически эффективных презентаций (к уроку, выступлению на педсовете, докладу и т. д.)			
Владение простейшими приемами подготовки графических иллюстраций на основе растровой графики для наглядных и дидактических материалов, используемых в образовательной деятельности:			
• приемами коррекции и оптимизации растровых изображений для последующего использования в презентациях и на веб-страницах			
• приемами вывода изображений на печать, записи на CD			

Перечень компетенций	Теоретически знаю, что это	Знаю и использую в УВП	Не знаю, что это такое
Владение базовыми сервисами и технологиями Интернета в контексте их использования в образовательной деятельности:			
• приемами навигации и поиска образовательной информации в WWW, ее получения и сохранения в целях последующего использования в педагогическом процессе			
• приемами работы с электронной почтой и телеконференциями			
• приемами работы с файловыми архивами			
• приемами работы с интернет-пейджерами (ICQ, AOL и т. д.) и другими коммуникационными технологиями			
Наличие представлений о технологиях и ресурсах дистанционной поддержки образовательного процесса и возможностях их включения в педагогическую деятельность			
Владение технологическими основами создания сайта поддержки учебной деятельности:			
• наличие представлений о назначении, структуре, инструментах навигации и дизайне сайта поддержки учебной деятельности			
• наличие представлений о структуре веб-страницы			
• владение простейшими приемами сайтостроения, обеспечивающими возможность представления образовательной информации в форме сайта — файловой системы			
• владение приемами публикации сайта поддержки учебной деятельности в Инtranете и Интернете			

Приложение 7

Перечень компетенций учителя-предметника в сфере ИКТ

1. Наличие общих представлений о дидактических возможностях ИКТ.

2. Наличие представлений о едином информационном пространстве образовательного учреждения, назначении и функционировании ПК, устройствах ввода-вывода информации, компьютерных сетях и возможностях их использования в образовательном процессе.

3. Наличие представлений об электронных образовательных ресурсах и тенденциях рынка электронных изданий в секторе общего образования, ориентированных на предметно-профессиональную деятельность, цифровых образовательных ресурсах, выполненных в ходе реализации Федеральных целевых программ.

4. Владение основами методики внедрения цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс.

5. Владение приемами организации личного информационного пространства, интерфейсом операционной системы, приемами выполнения файловых операций, организации информационно-образовательной среды как файловой системы, основными приемами ввода-вывода информации, включая установку и удаление приложений и электронных образовательных ресурсов.

6. Владение приемами подготовки средствами офисных технологий дидактических материалов и рабочих документов в соответствии с предметной областью (раздаточных материалов, презентаций и др.):

- вводом текста с клавиатуры и приемами его форматирования;
- подготовкой раздаточных материалов, содержащих графические элементы, типовы-

ми приемами работы с инструментами векторной графики;

- приемами работы с табличными данными (составлением списков, информационных карт, простыми расчетами);
- приемами построения графиков и диаграмм;
- методикой создания педагогически эффективных презентаций (к уроку, выступлению на педсовете, докладу и т. д.);

7. Владение простейшими приемами подготовки графических иллюстраций на основе растровой графики для наглядных и дидактических материалов, используемых в образовательной деятельности:

- приемами коррекции и оптимизации растровых изображений для последующего использования в презентациях и веб-страницах;
- приемами вывода изображений на печать, записи на CD.

8. Владение базовыми сервисами и технологиями Интернета в контексте их использования в образовательной деятельности:

- приемами навигации и поиска образовательной информации в WWW, ее получения и сохранения в целях последующего использования в педагогическом процессе;
- приемами работы с электронной почтой и телеконференциями;
- приемами работы с файловыми архивами;
- приемами работы с интернет-пейджерами (ICQ, AOL, и т. д.) и другими коммуникационными технологиями.

9. Наличие представлений о технологиях и ресурсах дистанционной поддержки образовательного процесса и возможностях их включения в педагогическую деятельность.

10. Владение технологическими основами создания сайта поддержки учебной деятельности:

- наличие представлений о назначении, структуре, инструментах навигации и дизайне сайта поддержки учебной деятельности;
- наличие представлений о структуре веб-страницы;

- владение простейшими приемами сайтостроения, обеспечивающими возможность представления образовательной информации в форме сайта — файловой системы;
- владение приемами публикации сайта поддержки учебной деятельности в Интернете и Интернете.

Интернет-источники (к приложению 7)

1. <http://ikt.oblclit.ru/>

Приложение 8

Направления использования сетевых ресурсов в Чикманской СОШ

1. **Работа в поисковых системах** (Яндекс, Рамблер, Google и др.) для поиска и подготовки материалов к использованию их в учебно-воспитательном процессе.

2. **Работа с электронными каталогами.**

3. **Использование электронной почты** для обмена (получения-отправки) информацией (управление образовательным процессом, бухгалтерские отчеты, личная переписка — обмен опытом и т. д.).

4. **Посещение образовательных порталов**, сайтов федеральных и региональных органов управления образованием. Здесь педагоги изучают официальную информацию, нормативные документы, новости, анонсы мероприятий и др. Популярны у педагогов школы электронные общественные приемные (например, на сайте <http://www.websib.ru> — электронная приемная Департамента образования Новосибирской области), где они получают квалифицированные консультации, ответы специалистов нужной области.

5. **Посещение сайтов образовательных газет и журналов**, интернет-представительств издательств, где педагоги могут ознакомиться с учебной и методической литературой (если есть полные

версии публикаций или электронные версии книг), а также оформить заказы на требуемое издание.

6. **Проведение интерактивных уроков** с использованием предметных сайтов — решение интерактивных заданий, лекций, игр и т. д.

7. **Участие педагогов и школьников в различных интернет-проектах** (например, создание сайта школы с регулярными выпусками новостей, размещение на сайте личных страниц педагогов и учащихся школы; создание персональных сайтов учителей).

8. **Участие в дистанционных конкурсах, олимпиадах.**

9. **Дистанционное обучение.**

10. **Самообразование педагогов и учащихся** через использование сетевых ресурсов (электронные словари, справочники, энциклопедии и не только).

11. **Работа в сетевых сообществах** — новое, еще не вполне активное, но вызывающее интерес у педагогов направление, ведь такое общение актуализирует у них и у ребят потребность быть членами социальной общности. Наиболее популярные сайты: edu54.ru, openklass.ru, pedsowet.org, pedsowet.su.

Приложение 9

Показатели развития базовых информационных компетенций учащихся

1. Самостоятельность поиска информации.

2. Адекватность выделенных ключевых слов для информационного поиска поставленной задаче.

3. Грамотность и точность составления запроса к информационно-поисковым системам сети Интернет.

4. Избирательное отношение к источникам информации.

5. Соответствие перечня информационных источников проблематике исследуемого вопроса.

6. Соответствие форм представления информации.

7. Грамотность и точность обработки информации.

8. Грамотное использование поисковых возможностей сети Интернет.

9. Участие в дискуссии в ходе обсуждения представленного информационного продукта.

10. Представление информационного продукта.

11. Оформление информационного продукта.

12. Аргументированность, оригинальность предложенных решений.

13. Соответствие выводов и обобщений содержанию анализируемого вопроса.

14. Глубина анализа исследуемого вопроса.

15. Релевантность найденной информации, полнота информационных источников (*мера соответствия получаемого результата желаемому, или, в терминах поисковых систем, соответствие ответа запросу.*)

Интернет-источники (к приложению 9)

1. <http://ikt.oblclit.ru/>

А. Ю. Кравцова, И. И. Трубина, Д. Т. Рудакова,
Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В статье раскрываются подходы к формированию коммуникативной компетентности учащихся при использовании Интернета и в связи с новыми требованиями ФГОС.

Ключевые слова: формирование коммуникативной компетентности, Интернет, курс информатики.

В ФГОС одним из требований к результатам обучения для учащихся, освоивших основную образовательную программу основного общего образования, является требование формирования коммуникативной компетентности. Под **коммуникативной компетентностью** учащегося в ФГОС понимается умение ставить и решать определенные типы коммуникативных задач: определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнера (партнеров), выбирать адекватные стратегии коммуникации, быть готовым к осмысленному изменению собственного речевого поведения [3]. Основой коммуникативной компетентности является способность личности к речевому общению и умение слушать. В качестве обязательных умений, обеспечивающих коммуникативность индивида, выделяются: умение задавать вопросы и четко формулировать ответы на них, внимательно слушать и активно обсуждать рассматриваемые проблемы, комментировать высказывания собеседников и давать им критическую оценку, аргументировать свое мнение в группе (в классе), а также способность выражать собеседнику эмпатию, адаптировать свои высказывания к возможностям восприятия других участников коммуникативного общения [2].

Коммуникативная компетентность формируется в результате коммуникативной деятельности, которая определяется в ФГОС как взаимодействие двух (и более) людей, направленное на согласование и объединение их усилий с целью налаживания отно-

шений и достижения общего результата. Роль коммуникативной деятельности заключается и в формировании у учащихся социальных компетенций и их сознательной ориентации на адекватное понимание позиции других людей (прежде всего, партнера по общению или деятельности), умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Коммуникативные умения формируются у человека в процессе его общения с окружающими. Успешность и интенсивность формирования коммуникативных умений зависят, в первую очередь, от степени их актуализации. Чтобы речевое поведение обучающихся на занятиях стало мотивированным, у них должно возникнуть коммуникативное намерение и должны быть созданы условия для его осуществления. Эти условия реализуются с помощью определенных ситуаций.

Учителями информатики активно используются современные информационно-коммуникационные технологии, особенно интенсивно развивающийся Интернет, который можно рассматривать как важное средство формирования коммуникативной компетентности. Образовательные возможности Интернета связаны с тем, что технологии глобальных коммуникаций приводят к расширению коммуникативного пространства, информационного поля культуры, которая позволяет приобретать навыки, имеющие ключевое, определяющее значение в жиз-

Контактная информация

Трубина Ирина Исааковна, доктор пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения Российской академии образования; адрес: 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; телефон: (499) 246-16-59; e-mail: uvshp@mail.ru

A. Yu. Kravtsova, I. I. Trubina, D. T. Rudakova,
Institute of the Content and Methods of the Education, Moscow

USING INTERNET FOR THE FORMATION OF COMMUNICATIVE SKILLS OF STUDENTS IN THE INFORMATICS COURSE

Abstract

The article describes approaches to the formation of communicative competence of students using the Internet and in connection with the new requirements of the FSES.

Keywords: formation of communicative competencies, Internet, informatics course.

ни человека: умение критического мышления, оценки во взаимодействии, готовность воспринимать, создавать и выражать собственное видение объектов, результатов деятельности. Именно при использовании Интернета можно создавать определенные ситуации для формирования коммуникативной компетенции. В новом информационном образовательном пространстве появляются новые продуктивные формы и методы формирования и развития коммуникативной культуры учащихся на основе использования современных интернет-технологий, так как школа перестает быть единственным источником информации для учащегося. Кратко представим **основные формы, которые эффективно может использовать учитель информатики для формирования коммуникативной компетенции учащихся.**

Сетевая телеконференция. Учитель информатики может использовать для формирования коммуникативной компетенции такую форму организации учебной деятельности, как открытая сетевая ученическая телеконференция (например, <http://art.ioso.ru/>), которая является эффективной возможностью самовыражения школьника любого возраста. Сетевая форма организации творческого представления ученических работ имеет ряд педагогических и психологических преимуществ: каждый участник стремится не только соответствовать формальным обозначенным критериям, но предъявляет свою работу как автор, что внутренне меняет его позицию и отношение к выполнению и результатам творческой или исследовательской работы. Телеконференция предполагает не только представление, размещение ученических работ в виде презентации, видеоролика, коллажа, веб-сайта, но и обсуждение и оценку их участниками сетевой конференции дистанционно на форуме или в режиме голосового чата. Подготовка к открытому общению на форумах в Интернете может происходить с привлечением учителя русского языка, поскольку затрагивает проблему развития речи, обучения формулированию развернутого суждения-оценки. Формирование коммуникативной культуры, умения грамотно и выразительно сформулировать собственную мысль относится к ключевой компетентности, которой должен владеть каждый ученик. При подготовке к обсуждению школьниками в Сети работ телеконференции необходимо организовать семинар для учителей разных предметов, ведущими здесь становятся учителя информатики и филологи. Роль учителя информатики в школе сегодня трудно переоценить, она становится решающей. От личности и позиции учителя информатики, который становится модератором, координатором сетевых проектов, новых форм взаимодействия, зависит траектория движения отдельно взятой школы в развивающейся информационной образовательной среде.

Общение на форумах ученической телеконференции дает каждому учащемуся возможность увидеть свою работу и себя со стороны. Если зачастую учебная ситуация позволяет выполнить работу формально, получить оценку и «благополучно забыть» о ней, то здесь ситуация психологически иная: работу оценивают сверстники, знакомые и незнакомые, из разных школ и городов; она лично значима, пото-

му что реализована собственная идея или это результат совместного исследования группы, команды. На форумах ученической телеконференции каждый имеет возможность «защитить», прокомментировать свою работу, возможно, согласиться с замечаниями, предложениями и советами по ее совершенствованию. Участники сетевого общения получают богатый опыт взаимодействия, понимания необходимости соблюдения определенных правил общения в роли «эксперта»: проявления такта, понимания позиции автора, терпимости к чужому мнению.

Формат общения в письменном режиме (на форумах) предъявляет одни дидактические требования, общение в режиме реального времени через голосовой чат позволяет ставить и решать другие педагогические и психологические задачи. Ребенок заранее готовится к выступлению в чате также вместе с учителем, но психологический барьер тем не менее остается, и его нужно преодолеть, рассказать перед виртуальной аудиторией, как ты создавал свою работу, что вызвало затруднения при ее создании, как ты сам оцениваешь свою работу и как относишься к работам других. Впечатления у участников голосового чата остаются очень сильные, личный опыт обогащает, преодоление повышает самооценку, создает основу необходимого социального опыта, постоянной последующей рефлексии.

Медиафестиваль. Формат медиафестиваля для школьников становится прекрасной возможностью творческого самовыражения: представить в Интернете видеоролик, снятый и озвученный вместе с друзьями; поделиться впечатлениями о путешествии; представить свою школьную электронную газету; составить сказочный коллаж; выразить свое настроение в музыке, которую ты долго подбирал к видеоряду, создавая собственный вариант прочтения классического стихотворения, — все эти темы становятся предметом заинтересованного обсуждения, обмена личными мнениями, аргументированным собственным опытом, собственным видением.

Для того чтобы провести медиафестиваль, необходим подготовительный этап, во время которого организуются мастер-классы, очные и дистанционные. Во время занятий раскрываются «секреты» создания качественных презентаций в Movie Maker, PowerPoint, видеороликов; алгоритмы создания вики-страницы.

Интернет-семинары. Для старшеклассников при выборе будущей специальности важно общение с представителем соответствующей профессии, возможность задать вопросы, уточнить свое представление о будущем выборе. Возможности развивающейся информационной образовательной среды позволяют организовать интернет-семинары, во время которых с учениками старших классов беседуют разные специалисты (например, «Как стать журналистом. Смежные профессии: продюсер, редактор, режиссер» — на <http://art.ioso.ru/vmuza/journalism/jurnal7.htm>, «Тайны кукольного мастера» — <http://art.ioso.ru/vmuza/puppet/puppet.htm>). Участие в интернет-семинаре для школьников предполагает знакомство с представителем профессии, выполнение предложенного творческого задания, затем обсуждение работ и разговор о профессии.

Вики-технологии. Информационная среда предлагает все более совершенные для использования технологии общения и совместной деятельности. Вики-технологии позволяют организовать командную, коллективную, совместную деятельность в Интернете в любое время и в любом месте. Создание вики-страницы интуитивно понятно, поэтому учителю вместе с учащимися можно в большей степени сосредоточиться на содержании, отражении взаимосвязей исследуемого материала с другими объектами. Проектная деятельность, организуемая с помощью вики-технологий, дает возможность построить исследование в разных направлениях, отражая каждое из них документально, создавая ссылки на внешние объекты в Интернете и собственные внутренние, которые всегда можно заполнить или поручить заполнение увлеченному соответствующей темой члену команды. Инструменты работы с информацией позволяют постоянно, по мере овладения возможностями системы, совершенствовать, редактировать тексты, рисунки, дополняя, структурируя собранный материал. Исследования, начатые учащимися, настолько увлекают, что проект может расширяться, разрастаться, он становится своеобразным сетевым исследовательским дневником класса или группы детей.

Среда Веб 2.0. Эффективные возможности при организации образовательного процесса в современной школе открывают использование технологий Веб 2.0, позволяющих создать более динамичную, коммуникативную и интерактивную среду. Веб 2.0 технологии меняют образовательный процесс, делая его более личностным, практико-ориентированным и увлекательным. Учащиеся в сетевых сообществах становятся авторами в этом информационном поле, где они ощущают себя достаточно комфортно, увлеченно и практически без особых усилий осваивают новые социальные сетевые сервисы Интернета. Среда Веб 2.0 предполагает планирование деятельности таким образом, чтобы ученики могли выступать не только в роли пассивных читателей и зрителей, но и в роли активных создателей содержания. Пользователи сами могут добавлять статьи, больше думая над их содержанием, чем над изучением собственно технологии, вставлять необходимые фотографии, аудио- и видеозаписи, оставлять свои комментарии, формировать дизайн своих страниц.

Среди многообразия способов классификации сервисов Веб 2.0 наиболее простой представляется пользовательская классификация, устроенная по принципу «что можно делать с помощью этого средства» [1]:

- *вики* — сфера деятельности, в которой авторы работают над вики-страницами коллективных гипертекстов;
- *блоги* — сфера деятельности, в которой отдельные авторы оставляют свои записи;
- *поисковая сфера*, в которой участники ищут, сохраняют и классифицируют найденную информацию;
- *социальные сети* — сфера деятельности, в которой люди устанавливают связи друг с другом и строят социальные сети;

- *карты* — обозначение маршрута или места пребывания исследовательской группы;
- *логосфера* — сфера деятельности, в которой авторы создают свои программы и обмениваются ими и их фрагментами;
- *облака сервисов*, в которых участники используют все многообразие сервисов, собранных «под зонтиком» какой-то одной корпорации, — Google, Яндекс, Yahoo.

Ясность и доступность *блога* вызывают интерес многих исследователей, которые рассматривают его как вариант личного образовательного пространства. Для ведения блога нужен только доступ в Интернет и желание представлять свои материалы. Как правило, автором записей в блоге является один человек. Авторы нескольких блогов часто объединяются в социальную сеть, отслеживают записи друг друга, оставляют отзывы и заметки на полях чужих дневников.

Блог (сетевой дневник) применяется в различных целях:

- служит своеобразным персональным информационным помощником, который хранит записи и ссылки. Это своего рода помощник для письма и размышления с помощью компьютера;
- используется как среда для записи событий собственной научной, деловой или личной жизни для себя, семьи или друзей. Многие считают, что такая форма более удобна, чем рассылка массовых сообщений по электронной почте;
- блог как платформа для ведения индивидуального или коллективного сайта. Такой сайт легко поддерживать, его обновление не требует специальных знаний;
- блог может быть использован как среда для сетевого сообщества. Такое использование вполне допустимо и оправданно, поскольку многие блоги имеют преимущества перед форумами: возможность публиковать в тексте сообщения мультимедийные и HTML-фрагменты, возможность перекрестных связей между несколькими ветвями дискуссии.

Наиболее известный пример организации сетевого сообщества — научное, в котором распространение и публикация информации приводят к обучению членов всего сообщества. Научные сообщества поддерживают не только исследовательскую деятельность, распространение информации о ее результатах и доступ к этой информации, но и доступ к людям, возможность наблюдать за деятельностью экспертов, возможность обращаться к экспертам за советом и помощью.

Литературные и интернет-источники

1. *Патаракин Е. Д.* Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0. М.: ИП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009.
2. *Петровская Л. А.* Теоретические и методические проблемы социально-психологического тренинга. М., 1982.
3. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId283> — Глоссарий ФГОС.

А. Д. Кершнер,

средняя общеобразовательная школа № 97, Санкт-Петербург

ИНФОРМАЦИЯ, ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА

Аннотация

В статье рассмотрено отличие понятий «характеристика информации» и «свойство информации»; приведены перечни характеристик информации (объективных и субъективных) и свойств информации; дана формула рейтинга для ценности информации — одной из основных субъективных характеристик информации.

Ключевые слова: информация, характеристика, свойство.

Характеристики информации

Существует множество различных градаций или классификационных признаков, по которым можно характеризовать информацию. Выделим некоторые **основные признаки:**

- 1) смысл;
- 2) способ восприятия информации людьми — в соответствии с тем, каким из наших органов чувств воспринимается информация, она может быть зрительной, слуховой, обонятельной, осязательной, вкусовой (органолептической);
- 3) способ представления — информация текстовая, графическая, объемная, звуковая, знаковая, табличная, формульная и т. д.;
- 4) объем (или количество) — для этой характеристики следует определить, что конкретно измеряется, и правильно выбрать единицу измерения;
- 5) место хранения — библиотеки, архивы, музеи и т. д.;
- 6) способ кодирования;
- 7) сложность — определяется структурой объекта;
- 8) вероятности появления;
- 9) значимость информации для людей и их к ней отношение.

Практически каждая из характеристик по смыслу в наше время определяет группу смежных научных дисциплин, изучающих информацию в соответствии с этой характеристикой. В каждой научной дисциплине существует множество разделов и подразделов, в свою очередь достигших уровня полноценных научных дисциплин. Каждая такая научная дисциплина имеет дело с определенным количеством своих специфических характеристик информации. Однако при рассмотрении объектов

или явлений с позиций этой научной дисциплины мы как бы отбрасываем все прочие их информационные характеристики, оставляя только изучаемые этой дисциплиной, т. е. строим информационную модель, имеющую достаточно конкретную размерность в информационном пространстве. Рассмотрение информации в полномразмерном информационном пространстве совершенно нереально и достаточно бессмысленно. Нужно просто знать, что информационное пространство многомерно, и понимать, что при конкретных обстоятельствах мы используем ограниченное число его размерностей.

Объективные и субъективные характеристики информации

Что такое объективность и субъективность при рассмотрении характеристик информации?

Объективные характеристики информации зависят от содержания информации и не зависят от нашего к ней отношения. Действительно, как бы мы ни относились к какой-либо информации, например к учебнику по основам математического анализа, смысл этой информации, ее объем, вид представления и т. д. не зависят от нашего отношения к этому учебнику.

Субъективные характеристики информации определяются значимостью информации для конкретного человека (субъекта) и его отношением к этой информации.

Первые восемь представленных выше характеристик информации не зависят от нас и являются полностью объективными характеристиками. Последняя, девятая, характеристика является исключительно субъективной. Рассмотрим ее более подробно.

Контактная информация

Кершнер Арон Дмитриевич, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 97, Санкт-Петербург; адрес: 194017, Санкт-Петербург, Дрезденская ул., д. 19; телефон: (812) 554-38-77; e-mail: 097@shko.la

A. D. Kershner,
School 97, Saint Petersburg

INFORMATION, IT'S FEATURES AND PROPERTIES

Abstract

The article considers the difference between the concepts of "feature of the information" and "property of the information", lists of the features of the information (both objective and subjective) and the properties of information are given; a formula for rating the value of information, one of the main features of subjective information is given.

Keywords: information, feature, property.

Значимость информации для людей и их к ней отношение

В повседневной жизни мы постоянно к слову «информация» добавляем различные определения: важная, интересная, полезная, вредная, скучная и т. д. Все эти определения так или иначе характеризуют информацию с точки зрения нашего отношения к ней, значимости информации для нас. Действительно, практически нет такой информации, которая была бы одинаково важна или интересна *всем* людям. Поэтому перечисленные ниже характеристики информации в той или иной степени являются субъективными. Но, несмотря на то что все соответствующие характеристики достаточно субъективны, при изучении информации перечень этих характеристик можно считать объективным.

В настоящее время обычно рассматривают следующий перечень характеристик:

- 1) полнота;
- 2) достоверность;
- 3) доступность;
- 4) важность;
- 5) актуальность;
- 6) понятность;
- 7) адекватность;
- 8) ценность.

Попробуем разобраться в сущности этих характеристик.

Полнота информации.

Информация является полной в том случае, когда она позволяет сделать определенный выбор при принятии решения и/или точно выполнить конкретное действие.

Включение в определение двойного союза «и/или» не случайно и имеет вполне определенный смысл: реально возможны все три варианта: только принятие решения, только выполнение действия и принятие решения с выполнением действия.

Достоверность информации.

Достоверность информации определяется смысловым содержанием информации, источником информации и обстоятельствами.

Доступность информации.

Доступность информации определяется ее смысловым содержанием, источником, местом хранения, способом представления и обстоятельствами.

Важность информации.

Важность информации определяется исключительно субъективно: для одного человека важной является только полезная информация, для другого — только интересная, для третьего — только актуальная и т. д. Но тем не менее каждый человек оценивает информацию с точки зрения ее важности для себя самого. При этом важную информацию обязательно стараются сохранить, а неважную — как получится.

Актуальность информации.

Актуальность информации определяется временем ее появления. Если информация о каком-либо событии появляется непосредственно перед на-

ступлением этого события или появляется информация о каком-либо только что случившемся достаточно важным событии и эта информация может быть соответствующим образом использована — она актуальна. Информация, полученная после того, как она может быть использована, актуальной не является.

Понятность информации.

Понятность информации определяется готовностью субъекта к ее восприятию.

Адекватность информации.

Адекватность — весьма специфическая характеристика, определяющая соответствие отражения информации об объекте в нашем сознании (модель объекта) реальному объекту. При этом необходимо понимать, что человек обычно не стремится добиться полного совпадения, а строит модель, соответствующую его конкретным потребностям.

Ценность информации.

Это интегрированная характеристика. Для ее оценки следует использовать приведенную ниже формулу. И хотя сама характеристика субъективна, предлагаемая формула достаточно объективна.

Формула рейтинга.

$$Ц = K_1 \times B + K_2 \times Дуп + K_3 \times Плнт + K_4 \times Двр + K_5 \times Пнтн + K_6 \times Ак + K_7 \times Ад + K_8 \times p.$$

Здесь K_i — присваиваемые каждой характеристике коэффициенты, зависящие как от обстоятельств, так и от того, кто оценивает информацию. Последний член формулы — это вероятность появления или получения информации, который определяет ее неизвестность до получения. Ценность также является субъективной характеристикой, хотя последний член формулы — характеристика объективная. Отметим, что ценность информации растет с увеличением важности, полноты, достоверности, понятности, адекватности и актуальности и падает с увеличением доступности и вероятности. И хотя никто не занимается присваиванием коэффициентов, оценкой величины каждой характеристики и подсчетом ценности по формуле, но на интуитивном уровне все это выполняется практически автоматически, причем никто даже не замечает, как протекает этот процесс, — настолько быстро это происходит в нашем сознании. Однако в тех случаях, когда ценность информации связана с какими-то очень важными событиями или последствиями, любой человек вольно или невольно «взвешивает» каждую из этих составляющих.

Есть второй вариант формулы рейтинга, связанный с понятностью информации для субъекта:

$$Ц = (K_1 \times B + K_2 \times Дуп + K_3 \times Плнт + K_4 \times Двр + K_5 \times Пнтн + K_6 \times Ак + K_7 \times Ад + K_8 \times p) \times K_9 \times Пнтн.$$

То есть ценность так зависит от понятности, что непонятная информация имеет нулевую ценность.

Примечание. К сожалению, во всех учебниках информатики субъективные характеристики называются свойствами. Следовало бы устранить эту терминологическую путаницу.

Свойства информации

В отличие от характеристик свойства информации только объективны.

Приведем перечень свойств информации*:

- 1) способность управлять построением материальных систем;
- 2) способность сохраняться в течение любых промежутков времени;
- 3) способность изменяться во времени;
- 4) способность переходить из пассивного состояния в активное и обратно;
- 5) способность передаваться на расстояние;
- 6) способность подвергаться обработке;
- 7) способность накапливаться;
- 8) способность переходить от количества к качеству;
- 9) дифференцируемость, или способность дробиться;
- 10) интегрируемость, или способность сжиматься.

Попробуем очень коротко разобраться в каждом из этих свойств.

Способность управлять построением материальных систем.

Начнем с самого элементарного уровня — с атома. Из квантовой теории известно, что в атоме не может быть двух электронов с одинаковыми значениями четырех квантовых чисел. Пусть, например, имеется ион атома гелия. Если вокруг него есть свободные электроны, ион обязательно захватит один из них и станет атомом гелия. Но захватит он только тот электрон, который удовлетворяет вышеупомянутому принципу, т. е. обязательно будет отличаться от атомов иона значением хотя бы одного квантового числа. При этом ни в состоянии всех элементов иона, ни в состоянии электрона ничего не изменяется, но за счет их взаимодействия образуется новая физическая структура — атом гелия. Получается, что электрон «знает» все об электронной структуре атома. Отсюда следует вывод как о самом первом свойстве информации, так и вообще о наличии такой физической величины, как информация, так как иначе нам придется начать верить в чудеса.

Возьмем второй пример — из живой природы. Все живые организмы построены из относительно небольшого количества основных органических соединений. Одними из основных среди этих соединений являются аминокислоты. Аминокислот всего двадцать. Они могут соединяться друг с другом в самых различных сочетаниях, но, если их поместить вместе в раствор, они сами по себе соединяться не будут. Если же в раствор поместить молекулу РНК

(рибонуклеиновой кислоты), то в растворе тут же начнут происходить изменения: начнется образование белка. Если после этого выделить из раствора РНК, аминокислоты и белок, то выяснится, что РНК совершенно не изменилась, а белок образовался только одного конкретного вида, соответствующего попавшей в раствор молекуле РНК. То есть и на этом уровне имеется информация — в виде молекулы РНК определенной структуры.

Если взять социальный уровень, то и здесь информация играет управляющую роль: например, образование политической партии на основе некоторой социальной идеи. Или разработка новой Конституции государства и нового свода законов на ее основании. Примеров в этом плане можно привести сколько угодно, главное — после разработки Устава партии, Конституции, свода Законов никаких видимых энергетических или каких-либо биологических изменений не происходит, но начинается процесс структурных изменений в организации конкретного общества.

Способность сохраняться в течение любых промежутков времени.

На примере РНК мы видим, что она может сохранять свои свойства сколь угодно долго и в достаточно широком диапазоне физических условий. А если взять молекулу какого-нибудь достаточно простого физического вещества, например воды, то такая молекула сохраняет свои свойства практически в течение всего времени существования Вселенной. Информация, записанная на магнитном носителе, будет сохраняться до тех пор, пока не нарушится структура носителя. Информация в виде печатного текста — до тех пор, пока цела книга. А информация, заключенная в музейных экспонатах или архитектурных сооружениях, — пока целы эти экспонаты или сооружения. При этом важно, что информация с течением времени во всех этих примерах не изменяется.

Способность изменяться во времени.

Как же все-таки изменяется информация? На примере атомов и молекул это свойство, пожалуй, мы не сможем проиллюстрировать. А вот на примере аминокислот — можно попробовать. Если взять тот же раствор из всех аминокислот, то ничто не запрещает им соединяться, но только очень редкие соединения оказываются устойчивыми, чтобы сохраниться в условиях раствора. На самом деле пока еще никому не удалось создать такие условия искусственно. Однако в настоящее время все ученые, изучающие проблему возникновения жизни, т. е. в первую очередь основы жизни — белка, придерживаются мнения, что именно так и возникла жизнь: образовалось устойчивое соединение, в состав которого входила молекула РНК. Через какое-то время — другое соединение и т. д. Естественно, временные промежутки — это миллионы лет, именно поэтому пока не удается воспроизвести эти условия.

Изменения информации в нашей социальной жизни происходят постоянно, при этом изменение и сохранение информации сопутствуют нам на всех отрезках нашей жизни.

* Свойства информации сформулированы на базе книги: Шилейко А., Шилейко Т. Беседы об информатике. М.: Молодая гвардия, 1989. Первые шесть свойств полностью взяты из этой книги. Остальные свойства автор сначала сформулировал самостоятельно, получив устное одобрение в беседах на различных совещаниях по вопросам преподавания информатики в школе, а позже было найдено практически прямое подтверждение правильности этого в книге: Земан И. Познание и информация. Прага, 1962. (Пер. на русск. М.: Прогресс, 1966.)

Способность переходить из пассивного состояния в активное и обратно.

На примере все той же РНК можно очень удачно проиллюстрировать и это свойство. Дело в том, что, попав в раствор аминокислот, РНК не сразу начинает управлять процессом синтеза белка. Сначала под воздействием информации о составе раствора РНК создает особое вещество — фермент, и лишь после этого начинается реализация информации о строении белка, т. е. начинается процесс синтеза белка. Таким образом, сначала под воздействием информации о составе раствора начинается процесс синтеза фермента, т. е. информация о строении фермента переходит из пассивного состояния в активное. Затем под воздействием фермента в активное состояние переходит информация о строении белка, и начинается процесс синтеза белка.

Если брать нашу повседневную жизнь, то такие примеры встречаются на каждом шагу: звонит будильник, и мы начинаем действовать на основании информации о нашем поведении по этому звонку. Гудок на заводе — и начинается процесс изготовления продукции, т. е. реализуется информация о способе создания продукции. И т. д. И наоборот — сигнал о конце смены приостанавливает процесс изготовления продукции.

Способность передаваться на расстояние.

Эта способность проявляется на каждом шагу. В нашей современной жизни передача информации на расстояние средствами массовой информации стала неотъемлемой частью нашей жизни. Однако на самом деле практически все, что мы видим и слышим, поступает к нам с какого-то расстояния. Например, свет от далеких звезд несет нам информацию о цвете и яркости звезды. Если измерять по нему изменения в положении звезды, а также подвергать этот свет спектральному анализу и другим методам исследования, то можно определить удаленность звезды, скорость и направление ее движения, химический состав поверхности звезды, массу, размеры, возраст и т. д.

Способность подвергаться обработке.

Самый простой пример: учитель задает ученику вопрос. Ученик анализирует содержание вопроса и начинает отыскивать в своей памяти знания, позволяющие ответить на поставленный вопрос. Если таких знаний нет, ученик делает выбор: ответить на вопрос по наитию или сознаться в незнании. Если знания присутствуют, ответ строится в соответствии с этими знаниями. В принципе, мы практически постоянно выполняем обработку поступающей в наш мозг информации, только в приведенном примере этот процесс происходит активно, под контролем. А в повседневной жизни большинство поступающей информации обрабатывается на уровне нашего подсознания. Все созданные человеком специальные устройства от абака до современного компьютера как раз и предназначены для выполнения обработки информации. Если взять предыдущий пример о приходящем к нам свете от далекой звезды, то все данные о звезде мы имеем в результате обработки полученной информации о цвете и яркости этой звезды.

Способность накапливаться.

Накопление информации происходит в нашем мозгу постоянно при нашем взаимодействии с окружающей действительностью. Другое дело, какая информация там накапливается и как она упорядочивается, но это уже связано с процессом обработки и его качеством. Примером накопления информации служат все созданные человеком хранилища информации, а также внешние запоминающие устройства компьютера.

Способность переходить от количества к качеству.

Мы все знаем, что при изменении количества материи происходит изменение качества. Самым простым примером является пример с прутьями: один прут легко сломать, а вот связку из нескольких прутьев сломать значительно сложнее. С такими примерами мы сталкиваемся на каждом шагу. Это и изменение прочности, и изменение цвета, и изменение химической активности — протекание некоторых химических реакций начинается только при определенном количестве веществ, изменение биологической активности — деление клетки, начало термоядерной реакции — только при наличии критической массы. В действительности такой переход является информационным. Если говорить только об информации, то накопление информации в каком-либо хранилище позволяет этому хранилищу изменять свое качество от мало кому нужного до очень часто используемого. Значимость хранилища определяется содержанием информации и количеством обращений к этой информации за некоторую единицу времени.

Дифференцируемость, или способность дробиться.

Эта способность наиболее ярко проявляется при углублении наших знаний об окружающей нас действительности. Например, наука достаточно давно получила представление об атоме — простейшей структуре любого химического элемента. Однако при дальнейшем развитии науки оказалось, что атом — это достаточно сложная физическая структура с огромным количеством свойств. Таким образом, информация об атоме из неделимой превратилась в сложную структуру с множеством новых самостоятельных сведений, т. е. произошла дифференциация информации. Такая дифференциация происходит постоянно в нашем сознании при изучении окружающей нас действительности.

Интегрируемость, или способность сжиматься.

Этот процесс также происходит постоянно. Наиболее ярко он иллюстрируется на примере нашего естественного языка. В процессе развития цивилизации, ее производительных сил и производственных и социальных отношений возникает необходимость четко и кратко излагать информацию. Таким образом, появляются обобщенные понятия: стол, стул, топор, молоток и т. д. В действительности все столы, стулья (если только они не из гарнитура) и прочие изделия не похожи внешне друг на друга, сделаны из разного материала и т. д. Но их функциональное назначение остается одинаковым.

Присвоение группе разнородных предметов, объединенных только некой общей функцией, единого словесного обозначения и есть процесс сжатия, или интегрируемости, информации. Такие примеры можно находить и в любой области знаний, и в повседневной жизни.

Информация как философская категория

Окружающий нас мир состоит из материальных вещей. Эта его сторона была понятна людям даже в доисторический период существования человечества. Окружающие человека предметы были наделены многими свойствами. Это и материал, из которого был сделан предмет (природой или человеком), его размеры, вес и форма, его цвет, прочность, твердость, пластичность и т. д. Само вещество могло находиться в одном из трех состояний: твердом, жидком или газообразном. Материя существовала во времени и пространстве. Очень долгое время этих знаний об окружающем мире людям было вполне достаточно. Однако в процессе развития у человечества возникла необходимость объяснить многие явления, и для этих целей необходимы были какие-то другие понятия. Первыми это поняли ученые, особенно философы, физики и астрономы. Исторически это произошло в конце XVI — начале XVII в. Новое фундаментальное понятие сначала было определено как *работа*. Естественно, что речь идет не о смысловом понятии, а о физической величине. Для передвижения предметов надо было затратить какое-то количество работы. Совершенная работа определялась весом предмета, расстоянием, направлением перемещения и его скоростью. Позже ученые поняли, что работой является и нагревание или охлаждение предмета, и химические превращения. Поэтому появилось более фундаментальное, чем работа, понятие — *энергия*. Это четвертое, после материи, пространства и времени, фундаментальное понятие было сформулировано в его современном виде сравнительно недавно, в XIX в. И наконец, уже совсем недавно, в 40-х гг. XX столетия начало формироваться понятие *информации* как фундаментального понятия окружающего нас материального мира.

Выше мы коротко коснулись вопроса об общепризнанных философских категориях: материи,

пространстве, времени и энергии. Основная философская категория — материя. Материя существует в пространстве и времени. Пространство имеет три измерения, время — одно. Таким образом, материя существует в четырехмерном пространственно-временном континууме.

В настоящее время, после многочисленных споров и исследований, из которых в первую очередь следует упомянуть ключевые работы К. Шеннона*, Н. Винера** и Г. Хакена***, наиболее приемлемым следует считать взгляд на информацию как на *пятую философскую категорию*, т. е. информация, как пространство и время, является неотъемлемой частью материи. Однако, в отличие от пространства и времени, информационное пространство, во-первых, многомерно, и, во-вторых, размерность информационного пространства изменяется с изменением структуры материальной системы. При этом более сложная материальная система имеет информационное пространство большей размерности. Минимальную размерность в этом случае имеет материальная система из элементарных частиц, а максимальную — социальное человеческое общество. Кроме того, в отличие от пространства и времени, информация может создаваться и уничтожаться.

Примечание.

В начале XX в. А. Эйнштейн выдвинул свою теорию относительности. Одним из следствий этой теории была общеизвестная ныне формула:

$E = mc^2$, где E — энергия, m — масса материи, c — скорость света.

Из этой формулы следует, что энергия — это освобожденная материя, т. е. материя без массы покоя. Свет (в принципе, любые электромагнитные волны) представляет собой поток частиц, называемых фотонами. У этих частиц отсутствует масса покоя.

* Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1963.

** Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. 2-е изд. М.: Советское радио, 1968; Винер Н. Кибернетика и общество. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1958.

*** Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. М.: Мир, 1991.

НОВОСТИ

Ученые составили список домашних «энерговампиров»

Специалисты Лаборатории им. Лоуренса в Беркли подготовили исследование, посвященное «вампирической энергии» — так в американской энергетической отрасли называют электричество, потребляемое бытовыми приборами в ждущем режиме. По оценкам ученых, в среднем доме может быть до 40 таких устройств, которые «съедают» от 5 до 10 % общей потребляемой энергии. Авторы исследования составили список главных домашних «вампириков», который выглядит следующим образом: настольный компьютер (\$7 в месяц), игровая консоль (\$6), плазменный или ЖК-телевизор (\$5), при-

емник кабельного или спутникового телевидения с цифровым рекордером (\$3), самостоятельный цифровой видеорекодер (\$3), ноутбук (\$1,5), DVD-плеер (\$1). Все вместе эти устройства ежегодно поглощают электричество на сумму от \$100 до \$160. Для экономии исследователи рекомендуют переводить компьютеры в энергосберегающий режим, покупать ЖК-панели с меньшей диагональю и уменьшать их яркость и контрастность, а также приобретать удлинители, автоматически отключающие питание на некоторых розетках при падении уровня потребления ниже порогового.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

П. П. Иванов,

Институт перспективных технологий в образовании Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация

В статье рассматриваются возможности использования интеллект-карт в учебном процессе, выделяется их дидактический потенциал в организации и проведении обучения.

Ключевые слова: интеллект-карты, учебный процесс, компьютерные интеллект-карты.

Идея использования схем и рисунков для лучшего изложения знаний не является чем-то новым. Но только сравнительно недавно эту идею стали изучать и развивать как особый способ мышления. В данной статье мы рассмотрим возможности использования интеллект-карт в учебном процессе.

Обратимся к самому понятию «интеллект-карта». Этот термин в русском переводе встречается в разных вариациях: карта ума, карта разума, карта памяти, ментальная карта, ассоциативная карта, ассоциативная диаграмма, схема мышления. В Википедии применяется определение «диаграмма связей», как способ изображения процесса общего системного мышления с помощью схем [4].

Как известно, базовые правила для **concept-mapping** (способа представления и связывания мыслей) разработал в 60-е гг. XX в. профессор Джозеф Новак из Корнуэльского университета. Эту идею он развил из теории Дэвида Аусубела, показавшего важность предшествующего опыта для формирования новых концепций. Копирайт на concept-mapping как методику создания новых идей оформил британский психолог Тони Бьюзен, который назвал свой метод MindMaps. Впервые данная теория была представлена им в книге «Работай головой» в 1974 г.

С тех пор метод интеллект-карт стал набирать популярность, доказывая свою применимость на практике для решения самых разнообразных задач.

Интеллект-карта является графическим выражением процесса ассоциативного мышления. В основу ее составления положен принцип радиантного мышления (от лат. *radians* — испускающий лучи). Карты строятся по закону ассоциаций, отправной точкой является центральный образ, от которого во все направления расходятся лучи. Над лучами ука-

зываются ключевые слова или рисуются образы, которые соединяют между собой ветвящимися линиями [3, с. 56].

Можно выделить **четыре существенные отличительные черты интеллект-карт:**

- 1) объект внимания — центральный образ;
- 2) основные темы расходятся от центрального образа в виде ветвей;
- 3) ветви, принимающие формы плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка;
- 4) ветви формируют связанную узловую систему [2, с. 65].

Рисовать интеллект-карты можно руками на бумаге (ватмане, флип-чарте) или использовать при этом компьютерные решения, например, FreeMind, MindManager, онлайн-сервис Mind42.com и т. д. В качестве примера можно представить структуру данной статьи в виде интеллект-карты (рис. 1).

Анализ современных исследований в области педагогики показывает, что интеллект-карты имеют достаточно высокий образовательный потенциал, их применение может значительно повысить эффективность и продуктивность изучения нового материала.

Можно выделить следующие пути использования интеллект-карт в учебном процессе:

- планирование;
- проведение занятий;
- проведение мозговых штурмов;
- подготовка лекций;
- контроль знаний.

Рассмотрим их подробнее.

Контактная информация

Иванов Петр Петрович, заместитель директора Института перспективных технологий в образовании Северо-Восточного федерального университета; *адрес:* 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Белинского, д. 58, каб. 215; *телефон:* (4112) 35-20-90; *e-mail:* Petr-inf@mail.ru

P. P. Ivanov,

Institute of Research an Advanced Technologies in Education of North-Eastern Federal University, Yakutsk

THE USE OF MIND MAPS IN LEARNING PROCESS

Abstract

The article considers the possibilities of using mind maps in learning process. Didactic potential of mind maps in organizing and conducting training are specified.

Keywords: mind maps, learning process, computer mind maps.

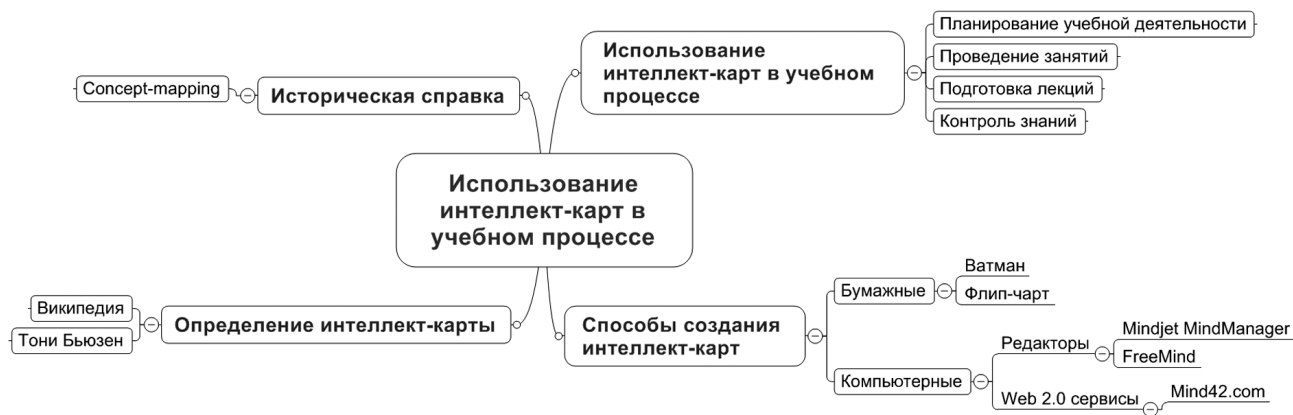


Рис. 1. Структура статьи в виде интеллект-карты

Планирование.

Интеллект-карта может использоваться как средство, предоставляющее преподавателю возможность обозреть всю годовую учебную программу, структурно разграничивая начало и конец семестров и указывая типы занятий, которые предполагается провести (например, преподаватель может составить план организации педагогической практики и наметить число лекций в отношении к числу практических занятий).

Интеллект-карта, посвященная планированию на семестр, является более подробной частью годового плана и нередко принимает форму меньшей по размеру интеллект-карты с более развитой сетью вторичных и т. д. ветвей. Семестровый план может содержать информацию о том, какие темы из учебного плана предполагается проработать в течение семестра, а также порядок, в котором будут прочитаны соответствующие циклы лекций.

Интеллект-карта планирования одного дня может содержать детальную информацию по конкретным занятиям, такую как время начала и конца занятия, номер аудитории, тема занятия и т. д. Та-

ким же образом можно составить план каждого отдельного занятия.

Проведение занятий.

Используя классную доску, флип-чарт или мультимедийный проектор, преподаватель на основе интеллект-карты сможет построить весь процесс учебного занятия — схематично представить аудитории план и основное содержание занятия, а также управлять ходом урока.

Представленная на экране интеллект-карта в ходе занятия пошагово раскрывается по тематическим разделам. Таким образом, карта сыграет роль путеводителя на протяжении всего занятия, а в конце послужит инструментом для обобщения (рис. 2).

Интеллект-карту также можно использовать на любом этапе занятия в решении любых педагогических задач. Например, на уроке иностранного языка:

- при введении новой лексики методом беспреводного способа семантизации (рис. 3);
- при совместном раскрытии проблемы исследования через онлайн-сервис mind42.com (рис. 4).

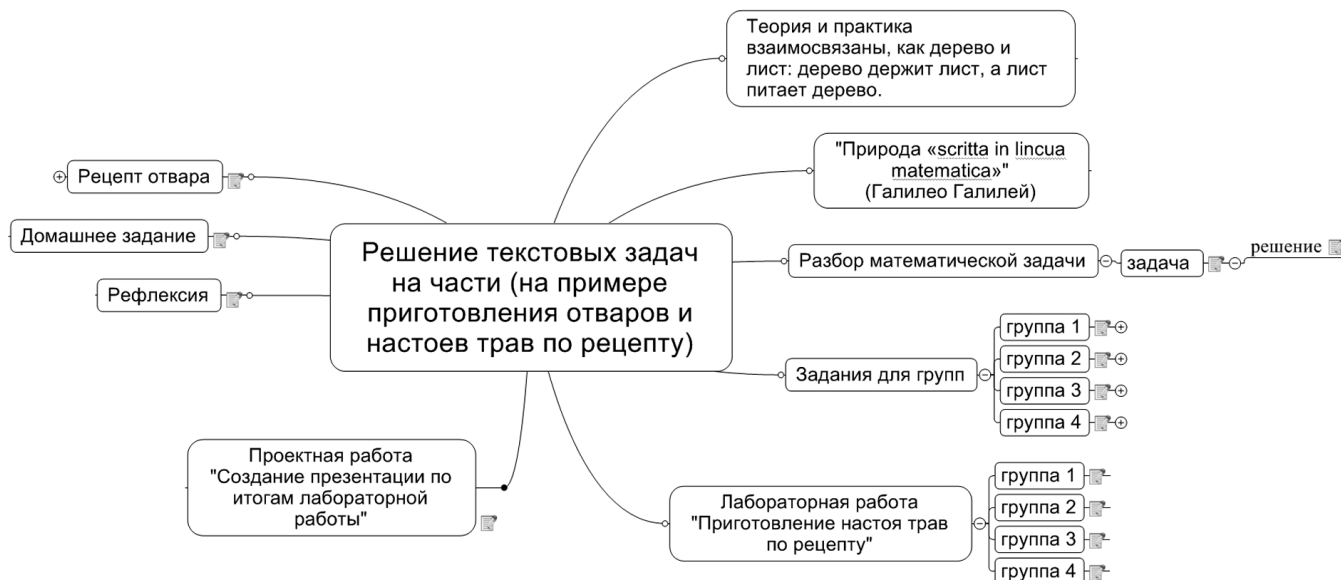


Рис. 2. Интеллект-карта в качестве путеводителя занятия

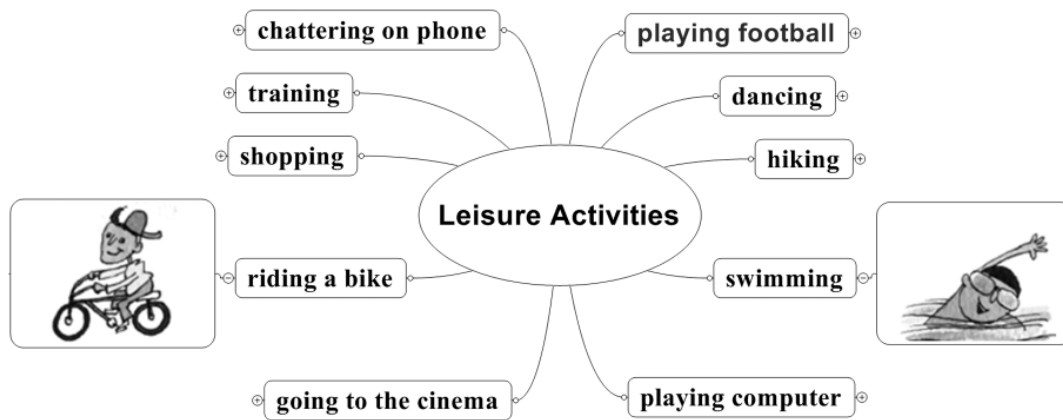


Рис. 3. Интеллект-карта для введения новой лексики

Проведение мозговых штурмов.

Для того чтобы полученные идеи лучше воспринимались участниками мозгового штурма, эффективнее всего структурировать их в виде интеллект-карт. Например, в компьютерном редакторе интеллект-карт MindManager функция «Мозговой штурм» ускоряет ввод новых тем и позволяет быстро делать записи идей и их группировки. После завершения сеанса мозгового штурма результаты можно перенести в область карты, для которой он был организован.

Данный метод может использоваться при начале создания новой карты и при развитии новых тем для существующих карт. В то время как большинство команд для построения карты все еще функционируют, инструмент мозгового штурма реально фокусирует на регистрации и группировке идей. Дополнительная аннотация и кодирование могут быть закончены при возвращении к нормальному виду карты.

Если необходимо ограничить сеанс мозгового штурма определенным временем, используется инструмент «Таймер», который устанавливает продолжительность процесса [1].

Подготовка лекций.

В форме интеллект-карты гораздо легче подготовить лекцию, нежели написать ее «линейный» вариант. В этом формате все содержание лекции охватывается на одном экране. И ее хорошие мнемонические качества помогут восстановить в памяти все содержание лекции за короткое время перед ее началом. Поскольку уровень знаний лектора, как правило, растет, одна и та же интеллект-карта, используемая из года в год, способна дать развитие лекции шире и подробнее, чем предыдущая.

В качестве содержательно-структурной основы лекции интеллект-карта позволяет преподавателю обеспечивать идеальный баланс между импровизированной речью, с одной стороны, и ясной и хорошо структурированной презентацией, с другой. Это обеспечивает точное соблюдение временных рамок лекции, а также, если это вызвано какой-либо необходимостью, позволяет менять продолжительность лекции в ту или иную сторону путем внесения необходимых корректив. Эта возможность редактировать «на ходу» оказывается особенно полезной, когда перед самым началом лекции обнаружилась какая-либо новая, относящаяся к предмету лекции инфор-

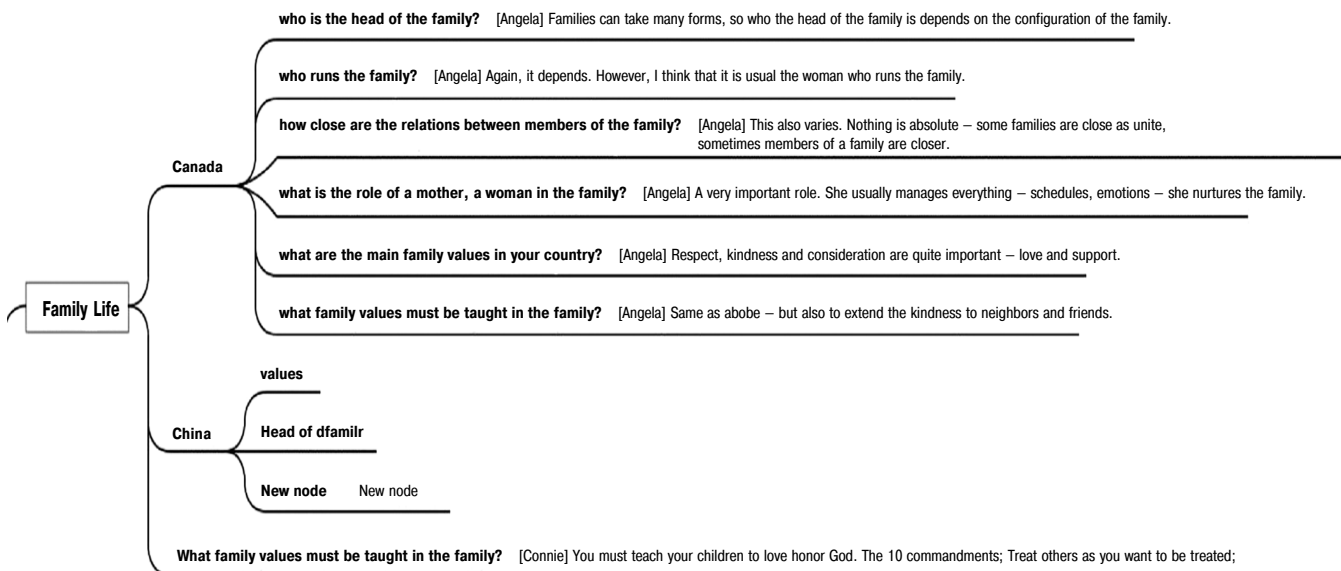


Рис. 4. Совместная интеллект-карта раскрытия темы «Семейная жизнь в разных странах»

мация (новость из прессы; информация, предоставленная предыдущим лектором, и т. д.).

На интеллект-карте можно встретить немало кодовых слов, указывающих на области знания или идеи других авторов, с которыми знаком лектор. Любая из главных ветвей может сама по себе стать основой для отдельной лекции, а вся интеллект-карта — основой для целого курса лекций.

Контроль знаний.

Интеллект-карта может стать подходящим решением при контроле знаний обучающихся. Такая карта, составленная отвечающим, немедленно продемонстрирует его способность оперировать изученным материалом, а также покажет его слабые и сильные стороны как «специалиста» в рассматриваемой области. Кроме того, это позволит буквально с первого взгляда определить те вопросы, в предметной сфере которых ассоциативная цепочка у обучающегося по каким-то причинам оказывается нарушенной. Преподаватель получает ясное и объективное представление о знаниях обучающегося без отвлечения на такие маловажные в подобных случаях аспекты, как грамотность изложения, орфографические ошибки и аккуратность письма. Кроме того, это обеспечивает огромную экономию вре-

мени, а именно того времени, которое в норме уходит на прочтение и оценку традиционных экзаменационных ответов.

Таким образом, можно сделать вывод, что возможности использования интеллект-карт в учебном процессе достаточно широки. Активное внедрение данного метода может способствовать эффективному планированию деятельности преподавателя, созданию ясных и понятных схем лекций, докладов, выступлений, активизации деятельности обучающихся и, в конечном счете, формированию общеучебных умений и навыков, связанных с восприятием, переработкой информации и ее обменом, а также повышению результативности учебного процесса.

Литературные и интернет-источники

1. *Бехтерев С.* Майнд-менеджмент: Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / под ред. Г. Архангельского. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Альпина Паблшер, 2011.
2. *Бьюзен Т. и Б.* Интеллект-карты. Практическое руководство / пер. с англ. Е. А. Самсонова. Минск: Попурри, 2010.
3. *Бьюзен Т. и Б.* Супермышление / пер. с англ. Е. А. Самсонова. 2-е изд. Минск: Попурри, 2003.
4. Диаграмма связей. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

НОВОСТИ

Телевизор как центр домашней цифровой экосистемы

Samsung представила интеллектуальный телевизор с распознаванием лиц и жестов и голосовым управлением

На выставке Consumer Electronics Show корейская компания Samsung Electronics представила целый ряд новых устройств, в том числе интеллектуальный телевизор с функциями распознавания лиц, голосового управления и управления жестами.

Представляя семейство интеллектуальных телевизоров, компания серьезно заявляет о своих претензиях на долю рынка потребительской электроники с выходом в Интернет.

По заявлениям компании, все ее устройства в будущем станут легко взаимодействовать друг с другом. Фотографии можно будет без труда заливать на компьютеры и телевизоры, а установленное в смартфон приложение для управления стиральной машиной сообщит, когда закончится стирка.

«Ядром новой экосистемы станет телевизор», — подчеркнул глава подразделения дисплеев Samsung Юн Бу Кен.

В Samsung сообщили, что ее интеллектуальные телевизоры 2012 г. выпуска будут поддерживать голосовое управление и управление движениями рук, для чего они оснащаются встроенной камерой. В семейство войдет модель старшего класса, имеющая экран повышенной яркости диагональю 55 дюймов на базе органических светодиодов (OLED). Телевизоры полу-

чат также функцию распознавания лиц для учета предпочтений разных членов семьи.

Начиная с этого года конструкция интеллектуальных телевизоров компании предусматривает слоты модернизации. Вместо того чтобы покупать новое устройство, пользователю достаточно будет подсоединить аппаратный комплект обновления для повышения скорости аппаратной «начинки» телевизора и улучшения графики. Первый такой комплект компания предложит в будущем году.

Одновременно Samsung активно занимается расширением контента для своих телевизоров, что до недавнего времени было необычным для производителей оборудования. Компания разработала версию модной игры Angry Birds для телевизора, которая поступит в продажу весной, кроме того, анонсировала сервис, позволяющий домашним пользователям загружать и совместно обрабатывать и просматривать фотографии, а также платформу для фитнеса, синхронизированную с беспроводными устройствами для контроля тренировочной нагрузки.

Samsung заявила также, что намерена расширять облачные сервисы для обмена контентом на базе облака между своими устройствами — телевизорами, камерами и телефонами.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Е. А. Муравьева,
Курский государственный университет

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается информационно-коммуникационная компетентность и выявляется роль образовательного процесса в ее формировании у учащихся системы профессионального образования.

Ключевые слова: компетентность, информационная компетентность, начальное профессиональное образование, новые информационные технологии.

Сегодня не только педагогическая общественность, но и общество в целом понимают, что владение информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) является одним из базовых элементов современного образования. В последние десятилетия во многих странах мира, в том числе и в России, изменилась общественная парадигма — от технократической к индустриальной, а от индустриальной к информационной. На современном этапе развития общества информация становится стратегическим продуктом.

Основными характеристиками информационного общества являются:

- 1) увеличение роли информации и знаний в политической, экономической, социальной и культурной жизни общества [4];
- 2) рост объема информационно-коммуникационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;
- 3) создание глобального информационного пространства, обеспечивающего:
 - эффективное информационное взаимодействие людей;
 - их доступ к мировым информационным ресурсам;
 - удовлетворение потребностей людей в информационных продуктах и услугах.

Совершенствование профессионального образования (ПО) имеет целью переориентацию процесса обучения на развитие личности студента, обучение его самостоятельно овладевать новыми знаниями.

Современный молодой человек вынужден быть более мобильным, информированным, критически и творчески мыслящим, а значит, и более мотивированным к самообучению и саморазвитию.

Новый этап в развитии профессионального образования связан с внедрением компетентностного подхода в формирование содержания и организацию учебного процесса.

В действующих учебных программах ПО на основе компетентностного подхода переструктурировано содержание предметов, разработана результативная составляющая [2].

Компетентность — владение человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Компетенция — готовность использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач.

Ключевые компетенции являются универсальными, они формируются средствами межпредметного и предметного содержания. Их перечень определяется на основе целей образования и основных видов деятельности студентов, способствующих овладению социальным опытом и практическими навыками.

Выделяют следующие ключевые компетенции.

Умение учиться предполагает формирование индивидуального опыта участия студента в учебном процессе, желания организовать свой труд для до-

Контактная информация

Муравьева Екатерина Александровна, кафедра методики преподавания информатики и информационных технологий факультета информатики и вычислительной техники Курского государственного университета; *адрес:* 305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33; *телефоны:* (4712) 70-05-56; 56-91-77; *e-mail:* katerinakursk@yandex.ru

Е. А. Muravyeva,
Kursk State University

TO THE QUESTION ON FORMATION INFORMATION COMPETENCE IN VOCATIONAL TRAINING SYSTEM

Abstract

The article describes information and communication competence and the educational process' role in its formation of students in initial vocational education.

Keywords: competence, information competence, initial vocational education, new information technologies.

стижения успешного результата; овладение умениями и навыками саморазвития, самоанализа, самоконтроля и самооценки.

Здоровьесберегающие компетенции связаны с готовностью вести здоровый образ жизни.

Общекультурные (коммуникативные) компетенции предполагают овладение общением в сфере культурных, языковых, религиозных отношений, способность ценить важнейшие достижения национальной, европейской и мировой культур.

Социально-трудовые компетенции связаны с готовностью делать осознанный выбор, ориентироваться в проблемах современной общественно-политической жизни; владеть этикой гражданских отношений, навыками социальной активности, функциональной грамотности; организовывать собственную деятельность, оценивать собственные профессиональные возможности и соотносить их с потребностями рынка труда.

Информационные компетенции предполагают овладение новыми информационными технологиями, умениями отбирать, анализировать, оценивать информацию, систематизировать ее; использовать источники информации для собственного развития.

Для личности информационная компетентность — это интегративное образование, которое отражает ее способность к определению информационной потребности, к поиску информации и эффективной работе с ней во всех ее формах и представлениях — как в традиционной, так и в электронной форме; это способности к работе на компьютере, владение компьютерной техникой и телекоммуникационными технологиями и способности по применению их в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Информационная компетентность является совокупностью трех компонентов:

- *информационного* — способность эффективно работать с информацией во всех ее формах;
- *компьютерного (компьютерно-технологического)* — умения и навыки по работе с современными компьютерными средствами и программным обеспечением;
- *применимости* — способность применять современные средства информационных и компьютерных технологий в работе с информацией и решении различных задач.

Сформированная информационная компетентность предполагает наличие у личности **способностей:**

- применять ИТ в обучении и повседневной жизни;
- рационально использовать компьютер при решении задач, связанных с обработкой информации, ее поиском, систематизацией, хранением, представлением и передачей;
- строить информационные модели и исследовать их при помощи средств ИТ;
- давать оценку процессу и достигнутому результатам технологической деятельности.

Информационная компетентность специалиста включает в себя целый **спектр компетенций:**

- *технологическую* — наиболее эффективное использование программных и аппаратных средств (ориентация в разнообразных про-

граммных средах, знание возможностей аппаратных средств);

- *алгоритмическую* — освоение современных систем разработки программного обеспечения, создание алгоритмов (сценариев проведения презентаций и т. д.);
- *модельную* — освоение профессиональных пакетов компьютерного моделирования и использование специализированных программных продуктов;
- *исследовательскую* — использование компьютера в качестве средства автоматизации учебных исследований;
- *методологическую* — использование ИТ для решения социальных потребностей (участие в форумах, переписка по электронной почте, подготовка электронных материалов, учитывая правовой аспект представления и использования информации).

Можно определить следующие **стадии изучения современных информационных технологий:**

1) *знакомство* — освоение студентами общих представлений о современных информационных технологиях и информационной цивилизации, получение отдельных навыков работы с компьютером;

2) *использование* — применение информационных технологий для решения отдельных задач в рамках традиционных моделей профессиональной деятельности;

3) *интеграция* — изменение технологии осуществления профессиональной деятельности за счет интеграции информационных технологий в рабочий процесс;

4) *преобразование* — использование новых информационных технологий в профессиональной деятельности.

Применение новых информационных технологий в обучении, согласно этим стадиям, приведет к изменению содержания образования благодаря внедрению в общее содержание обучения некоторых возможностей существующих учебных дисциплин. Все это позволит овладеть необходимыми знаниями, умениями и навыками применения ИТ в профессиональной деятельности.

Литература

1. *Гендина Н. И.* Концептуальные основы формирования информационной культуры личности // Подготовка учителя основ информационной культуры личности в педагогическом колледже: науч.-метод. сб. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002.
2. *Зимняя И. А.* Компетентный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? // Высшее образование сегодня. 2006. № 8.
3. *Лебедева М. Б., Шилова О. Н.* Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогического университета и как ее формировать // Информатика и образование. 2004. № 3.
4. *Лукина Н. П.* Информационное общество: теория и практика. Томск: Изд-во ТГУ, 2004.
5. *Халимова Н. М.* Педагогическая система управления качеством начального профессионального образования в условиях его модернизации: автореф. дис. ... док. пед. наук. Красноярск, 2006.
6. *Хуторской А.В.* Ключевые компетенции как результат личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. №2.

Н. Д. Григорян,

Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна, Ереван

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ МЕТОДА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИЕРАРХИИ ПРИ ОЦЕНИВАНИИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Аннотация

Статья посвящена применению различных модификаций многокритериального метода анализа иерархий (МАИ) в процессе оценки знаний студентов. В связи с тем, что оценка знаний студента является своеобразным процессом принятия решения со стороны педагога, а метод анализа иерархий вместе со своими модификациями является удобным методом принятия решений, использование МАИ при оценке знаний студентов обеспечивает многосторонний и объективный контроль.

Ключевые слова: метод анализа иерархий, упрощенный вариант метода анализа иерархий, мультипликативный метод анализа иерархий, методы принятия решения, системы поддержки принятия решений.

Уровень и «качество» вуза определяются знаниями и достижениями его выпускников, востребованностью предлагаемых вузом специальностей, уровнем проводимой исследовательской деятельности, особенностями процесса обучения, степенью продуктивности процесса передачи знаний, а также наличием разнообразных объективных и рациональных методов контроля знаний.

Задача оценки знаний студентов является одной из самых сложных в современной сфере образования, так как она имеет характерную особенность: качество знания оценивается по многим критериям. Наличие нескольких критериев делает задачу, стоящую перед человеком, неопределенной, нередко требуя нестандартного мышления.

Оценка знаний студентов является процессом принятия решения со стороны педагога об уровне знаний, умений и навыков студента по данной исследуемой дисциплине. По принятому преподавателем решению, по количеству и качеству рассмотренных им при этом критериев можно судить об уровне квалификации самого преподавателя. Высококвалифицированный специалист, анализируя ответ студента, всегда отделяет важную информацию, услышанную от обучающегося, от бессодержательной. Можно сказать, что квалифицированный специалист реагирует на меньшее количество инфор-

мации, чем неквалифицированный, и тем самым снижает свою информационную загруженность.

С принятием решений (ПР) человек сталкивается с первых дней своей жизни. Принятые решения могут быть как удачными, так и неудачными, причем для подавляющего большинства решений нельзя точно рассчитать и оценить последствия, поэтому желательнее наилучший вариант решения получать не интуитивным путем, а с помощью математических расчетов. Основными этапами при этом должны быть следующие:

- 1) построение модели,
- 2) выбор критерия оптимальности,
- 3) нахождение оптимального решения.

Принятие решений является одним из направлений прикладной математики. Разработка методов ПР требует рассмотрения математических, психологических и компьютерных проблем. Существуют различные методы принятия многокритериальных решений: метод ЭЛЕКТРА (Elimination and Choice Translating Reality), Подиновского, TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), метод Харрингтона, метод аналитической иерархии и др.

Остановимся на **методе аналитической иерархии, МАИ** (Analytic Hierarchy Process — АНП), разработанном Томасом Л. Саати. МАИ в настоящее время является одним из наиболее популярных ме-

Контактная информация

Григорян Нана Давидовна, канд. пед. наук, ассистент кафедры информатики Армянского государственного педагогического университета им. Х. Абовяна; адрес: 375010, Республика Армения, г. Ереван, ул. Тиграна Меца, д. 17; телефон: (374) 94-45-00-10; e-mail: nanagrig@rambler.ru

N. D. Grigoryan,
Armenian State Pedagogical University, Yerevan

THE USE OF DIFFERENT MODIFICATIONS OF ANALYTIC HIERARCHY PROCESS IN ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE

Abstract

The article is devoted to the use of different versions of multi-criterion method of the analysis of hierarchies in the process (АНП) of evaluation of students' knowledge. Due to the fact that the assessment of the students' knowledge is a kind of decision-making process by the teacher, and the method of analysis of hierarchies, together with its modifications, is a convenient method of decision-making, the use of АНП in assessing of students' knowledge provides versatile and objective control.

Keywords: Analytic Hierarchy Process, АНП, method of analysis of hierarchies, a simplified version of the method of analysis of hierarchies, the multiplicative method of analysis of hierarchies, decision-making methods, systems of decision-making support.

тодов принятия решений, так как позволяет легко реализовать алгоритмизацию и программирование поставленной задачи.

Метод анализа иерархий предлагает следующую последовательность действий:

- структурировать задачу в виде иерархической структуры с несколькими уровнями: цели — критерии — альтернативы;
- попарно сравнить элементы каждого уровня;
- результаты сравнений перевести в числа при помощи специальной таблицы, верхний предел в которой равен 9 (обоснование значения верхнего предела приводится в [2, с. 69—70]);
- на основе этих чисел построить матрицу, элементы которой будут положительными, а сама матрица обратно симметричной;
- вычислить коэффициенты важности для элементов каждого уровня;
- подсчитать количественный индикатор качества каждой из альтернатив;
- определить наилучшую альтернативу.

Метод аналитической иерархии реализован в виде системы поддержки принятия решений Expert Choice. Обоснование метода приводится в [2, с. 35—38].

Применение многокритериального экспертного метода аналитической иерархии стало гораздо легче с разработкой упрощенного варианта данного метода. Он существенно проще МАИ как на стадии формирования матрицы парных сравнений, так и в ходе вычисления весового вектора для сколь угодно большого конечного числа сравниваемых объектов. Этот вариант соответствует тому идеальному случаю, когда матрица парных сравнений совпадает с матрицей относительных весов [1, с. 88].

При оценке знаний студентов наиболее удобно применять именно упрощенный вариант метода аналитической иерархии, так как в этом случае на втором этапе преподаватель по каждому критерию выбирает базисного (наилучшего) студента, после чего сравнивает не всех студентов попарно, а только базисного студента со всеми остальными. Заполняется строка матрицы, соответствующая наилучшему студенту. Остальные элементы матрицы автоматически рассчитываются исходя из того, что матрица согласована, т. е.: $a_{ij} = a_{ik} \cdot a_{kj}$, $i, j, k = 1, 2, \dots, n$.

Для упрощенного метода анализа иерархий нами разработана прикладная программа Multi-Criteria Approach, которая проста в применении и ориентирована на педагогические цели. Она позволяет легко применить многокритериальный экспертный метод анализа иерархий для оценки знаний студентов. Программа реализует следующие этапы оценки знаний:

- 1) Постановка задачи: оценка знаний студентов.
- 2) Выбор группы студентов.
- 3) Определение критериев оценки.
- 4) Выбор «базисного» студента для каждого критерия.
- 5) Сравнение «базисного» студента с остальными студентами на основе шкалы Саати.
- 6) Расчет данных всей матрицы на основе упрощенного метода Саати по нажатию клавиши Count.
- 7) Выбор «базисного» критерия и его сравнение с остальными критериями.
- 8) Расчет данных матрицы критериев по нажатию клавиши Count.

9) Расчеты на основе упрощенного варианта метода анализа иерархий при открытии последней вкладки программы и нажатии клавиши Count.

10) Выбор максимального и минимального баллов для студентов данной группы, после чего произойдет масштабирование коэффициентов таким образом, чтобы они соответствовали балльной системе оценки знаний, необходимой данному учебному заведению.

Существует также мультипликативный метод АНР, который состоит из тех же основных этапов, что и МАИ, и отличается лишь способом перевода вербальных измерений в числа и способом агрегации оценок при определении общей важности альтернативы. Мультипликативный метод аналитической иерархии может быть реализован в виде системы поддержки принятия решений Rembrandt.

Использование разновидностей метода аналитической иерархии при оценке знаний студентов имеет ряд достоинств:

- позволяет реально описать проблему, т. е. построить необходимую иерархию, поставив цель, определив критерии, выбрав нужные альтернативы;
- дает возможность объединить количественные и качественные характеристики;
- содействует принятию решения на основе мнений группы преподавателей, т. е. применение подхода АНР к оценке знаний студентов позволяет проводить адекватную и многостороннюю оценку знаний.

Метод целесообразно применять для дисциплин с высоким уровнем мульти-, транс- и междисциплинарности.

Данный подход был применен нами при оценке знаний студентов по компьютерной графике (сначала знания студентов были оценены с использованием традиционного классического подхода, после чего с применением метода АНР, реализованного с помощью программы Multi-Criteria Approach). Применение АНР позволило выявить скрытые, трудно идентифицируемые компоненты знаний студентов, в результате чего был повышен средний показатель оценки всех студентов (особенно применение данного подхода повлияло на оценки самых слабых и самых сильных студентов).

Таким образом, в статье представлен новый подход к оценке знаний студентов, разработанный на основе упрощенного варианта метода анализа иерархий и реализованный с помощью разработанной нами компьютерной программы Multi-Criteria Approach, которая на основе выбранных преподавателем для данной дисциплины критериев позволяет оценить знания, сделав процесс контроля более объективным. Программа проста в применении, ориентирована на педагогические цели и может быть использована также при принятии решения для любой многокритериальной проблемы, возникшей в сфере образования.

Литература

1. Ногин В. Д. Принятие решений при многих критериях: учеб.-метод. пособие. СПб.: ЮТАС, 2007.
2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: пер. с англ. М.: Радио и связь, 1993.

С. В. Юнов,

Кубанский государственный университет, г. Краснодар,

Н. Н. Юнова,

Институт экономики, права и гуманитарных специальностей, г. Краснодар

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИГРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

Дидактический потенциал игровых информационных моделей в преподавании информатики рассматривается на примере реализации информационной модели игры «Судоку» в среде электронных таблиц MS Excel. Многоцелевое применение предложенной модели делает ее достаточно удобной для учителей (преподавателей) информатики.

Ключевые слова: информационное моделирование, дидактическая игра, дифференцированное обучение.

Педагогам хорошо известна шутка о том, что для успешного учения нужны три вещи: мотивация, мотивация и мотивация. Однако подбор системы заданий, интересных для определенного контингента учащихся и позволяющих реализовать образовательные цели, всегда достаточно сложен. Нельзя не учитывать и сложившуюся в последние годы ситуацию, когда один и тот же ученик планирует поступать в десятки вузов на совершенно разные специальности, — об осознанном выборе можно только мечтать. Таким образом, становится актуальной разработка такого подхода к обучению, который позволял, хотя бы частично, нивелировать возникшую проблему. При этом речь не идет об упрощенном содержании образования — ведь мы не должны забывать о развивающей функции обучения, которая всегда декларируется учебными планами, однако редко реализуется на практике.

Соглашаясь с убедительными аргументами известных российских ученых (А. А. Кузнецов, С. А. Бешенков, С. М. Окулов, Е. А. Ракитина, И. Г. Семакин, А. Я. Фридланд и др.), которые утверждают, что деятельность в области информационного моделирования эффективно способствует развитию учащихся, отметим, что выбор конкретной системы заданий для

формирования обобщенных умений информационного моделирования — задача далеко не простая. Считаем, что значительным потенциалом в этом направлении педагогической деятельности обладают информационные модели игровых задач. Так, уже в «классическом» задачнике по программированию («зеленый сборник») имеется отдельный параграф «Игры», в котором предлагаются задачи для отработки основных приемов программирования при реализации различных игр [1, с. 201—210]. В работах С. М. Окулова и его учеников были раскрыты богатейшие дидактические возможности игры «Ханойская башня», а в наших работах — игры «Королевский квадрат» («Балда») [2—4]. В настоящей работе мы рассмотрим многоцелевое применение в учебном процессе информационной модели популярной сегодня игры «Судоку».

«Судоку» — популярная головоломка с числами. В переводе с японского «су» — «цифра», «доку» — «стоящая отдельно». Иногда «Судоку» называют «магическим квадратом», что неверно, так как это *латинский квадрат* 9-го порядка с некоторыми дополнительными ограничениями.

Напомним, что *магическим квадратом* порядка n называется квадратная таблица размера $n \times n$,

Контактная информация

Юнов Сергей Владленович, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики Кубанского государственного университета; *адрес:* 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, ФБГОУ ВПО «Кубанский государственный университет», кафедра прикладной математики; *телефон:* (861) 219-97-58; *e-mail:* sjunov@mail.ru

S. V. Yunov,
Kuban State University, Krasnodar,

N. N. Yunova,
Institute of Economics, Law and Humanities, Krasnodar

DIDACTIC POTENTIAL OF GAMING INFORMATION MODELS IN INFORMATICS TEACHING

Abstract

Didactic potential of gaming information models in the teaching of informatics is seen as an example of implementation of the information model of the game "Sudoku" in the environment of the spreadsheet MS Excel. Multipurpose application of the proposed model makes it fairly easy for informatics teachers.

Keywords: information modeling, didactic games, differentiated education.

составленная из чисел $1, 2, \dots, n^2$ таким образом, что сумма чисел в каждой строке, каждом столбце и на обеих диагоналях одинакова.

Латинским квадратом порядка n называется квадратная таблица размера $n \times n$, составленная таким образом, чтобы в каждой строке и в каждом столбце встречались все n символов (каждый по одному разу).

Правила игры «Судоку» таковы [5]. Игровое поле представляет собой квадрат размером 9×9 , разделенный на меньшие квадраты со стороной в три клетки. Таким образом, все игровое поле состоит из 81 клетки. В них уже в начале игры стоят некоторые числа (от 1 до 9), называемые *подсказками*. От игрока требуется заполнить свободные клетки цифрами от 1 до 9 так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом малом квадрате 3×3 каждая цифра встречалась только один раз. Сложность «Судоку» зависит не от количества изначально заполненных клеток, а от методов, которые нужно применять для ее решения. Правильно составленная головоломка имеет только одно решение.

Сегодня игру «Судоку» часто публикуют газеты и журналы разных стран мира, сборники «Судоку» издаются большими тиражами. Решение «Судоку» — популярный вид досуга [5]. Не остаются в стороне и информатики. Например, в Интернете можно найти публикации, касающиеся как самой игры, так и отдельных аспектов ее применения в образовании. Однако, на наш взгляд, многие дидактические ресурсы этой популярной игры, которые целесообразно использовать в процессе преподавания информатики, остаются нереализованными. Покажем это на конкретных примерах.

Рассмотрим некоторую начальную позицию игры. Для удобства дальнейших рассуждений сразу поместим таблицу в диапазон ячеек A1:I9 электронной таблицы (например, MS Excel). В этом случае в качестве первого малого квадрата будет выступать диапазон ячеек A1:C3, второго — D1:F3, третьего — G1:I3, четвертого — A4:C6, ..., девятого — G7:I9. Пусть расстановка чисел такова (рис. 1):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		7		2					
2							7		6
3	4	1				3			
4	5		8	6	1				
5	1	4	7	3					
6	3	6				9		1	7
7						6	2	4	
8		8			7	1			
9			6			2	5		

Рис. 1. Пример с начальными данными игры «Судоку»

Вариант 1 применения приведенной информационной модели игры — модель *используется для формирования (развития) логического мышления учащихся*. Мы учим их рассуждать, выстраивать логические цепочки. Никакие программные средства в варианте не используются.

Итак, давайте рассуждать вместе.

Шаг 1. Начнем, например, с цифры 7 (опытный игрок «чувствует», с какой цифры и в каком диапазоне нужно начинать анализ, но мы ведь еще начинающие игроки).

Видим, что в третьей строке, в которой свободно шесть ячеек, семерки нет. Понятно, что она не может быть в ячейке C3, так как в первом блоке (это диапазон ячеек A1:C3) уже есть семерка — в ячейке B1. В последней строке третьего блока (это диапазон ячеек G1:I3) также нельзя ее поставить — в этом блоке она присутствует в ячейке G2. Остаются две ячейки: D3 и E3. Но в столбце E уже есть семерка — в ячейке E8. Таким образом, остается одна ячейка для семерки — D3.

Шаг 2. Опускаемся ниже, в четвертую строку. Там семерки тоже нет. Определим путем рассуждения, в какой из пяти свободных ячеек она может быть. В ячейке B4 — нет, так как в столбце B (в ячейке B1) уже присутствует цифра 7 (кстати, даже если бы ее там не было, все равно в диапазоне A4:C6 уже есть одна семерка — в ячейке C5). По аналогичным причинам нельзя ставить 7 в ячейки G4 и I4. Остаются ячейки F4 и H4. Но ячейка H4 тоже не подходит — по той причине, что в шестом блоке (диапазон G4:I6) семерка уже есть — в ячейке I6. Таким образом, остается одна ячейка — F4, куда мы с удовольствием ставим семерку.

Шаг 3. Следующая строка, в которой отсутствует цифра 7, — седьмая. В ней свободно шесть ячеек. Нетрудно определить, что единственная доступная ячейка — это A7. Заполняем ее.

Шаг 4. Осталась только одна строка — последняя, в которой отсутствует семерка. Нетрудно определить, что единственная доступная ячейка — это H9. Заполняем ее и видим следующую картину (рис. 2):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		7		2					
2							7		6
3	4	1				3			
4	5		8	6	1	7			
5	1	4	7	3					
6	3	6				9		1	7
7	7					6	2	4	
8		8			7	1			
9			6			2	5	7	

Рис. 2. Игровое поле после четырех шагов

Шаг 5. Обратим внимание на четвертый блок (диапазон A4:C6). В нем не хватает всего двух цифр: двойки и девятки. Так как в ячейку C6 девятку ставить нельзя (она присутствует в шестой строке), то ставим сюда двойку (никаких ограничений нет). В оставшуюся ячейку B4 записываем последнюю цифру — 9.

Шаг 6. Проанализируем четвертую строку. Ее остается дополнить тремя цифрами: 2, 3 и 4 в шестом блоке. Можно ли это сделать на этом этапе? Увы, нет. Дело в том, что в ячейку G4 можно записать как 3, так и 4 (двойка уже присутствует в этом столбце), в ячейку H4 — 2 или 3, а в ячейку I4 — все эти

три цифры. Таким образом, после шестого шага нам не удалось пополнить таблицу. Что ж, идем дальше.

Шаг 7. В шестой строке также не хватает всего лишь трех цифр: 4, 5 и 8. Однако, просматривая каждую из свободных ячеек, убеждаемся, что однозначный вывод об их содержимом, а именно это от нас требуется, сделать нельзя. Опять сработали вхо-лостую!

Шаг 8. Рассмотрим шестерки по вертикали. Здесь все просто просчитывается: они находятся в ячейках А1 и Е3. Получаем (рис. 3):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	6	7		2					
2							7		6
3	4	1		7	6	3			
4	5	9	8	6	1	7			
5	1	4	7	3					
6	3	6	2			9		1	7
7	7					6	2	4	
8		8			7	1			
9			6			2	5	7	

Рис. 3. Игровое поле после восьми шагов

Рассуждая далее аналогичным образом, в итоге получим решение поставленной задачи (рис. 4):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	6	7	9	2	8	5	1	3	4
2	8	2	3	1	9	4	7	5	6
3	4	1	5	7	6	3	9	8	2
4	5	9	8	6	1	7	4	2	3
5	1	4	7	3	2	8	6	9	5
6	3	6	2	4	5	9	8	1	7
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1

Рис. 4. Решение задачи

Замечание 1. При использовании информационной модели в этом варианте следует обратить внимание учащихся на то, что этапы решения могут осуществляться в разных, не всегда оптимальных последовательностях, и на то, что не всегда цепочка рассуждений способна приблизить нас к истинной цели.

Замечание 2. В публикациях можно встретить утверждение о том, что для проверки правильности приведенного решения достаточно убедиться в том, что сумма чисел в каждой строке, каждом столбце и каждом малом квадрате равна 45 (это, как известно, сумма от 1 до 9). Нужно попросить учащихся оценить, верно ли это утверждение. (Правильный ответ — «нет». Для доказательства достаточно привести хотя бы один контрпример. Приведем его. Так, если в готовом решении содержимое ячейки А8 (цифру 2) поменять с содержимым ячейки В8 (цифрой 8), а содержимое ячейки А9 (цифру 9) поменять с содержимым ячейки В9 (цифрой 3), то и сумма содержимого всех строк, и сумма содержимого

всех столбцов, и сумма содержимого всех малых квадратов останется неизменной и равной 45. Однако требование «Судоку» для столбцов А и В будет нарушено.)

Вариант 2 применяется для обучения совместному использованию текстового, табличного и графического редакторов (например, MS Word, MS Excel и Paint). Задание для учащихся может выглядеть, например, так:

Подготовить дидактический материал для учителя, который собирается использовать в работе первый вариант (пример приведен выше).

В этом варианте в электронных таблицах нужно уметь производить форматирование ячеек, включая выравнивание размеров ячеек и данных в них. Для копирования изображений экранов (активных окон) нужно уметь использовать клавишу PrintScreen (комбинацию клавиш Alt+PrintScreen). В графическом редакторе необходимо уметь выделять отдельные области и копировать их в окно текстового редактора.

Вариант 3 применяется для обучения учащихся автоматизированной обработке информации в той или иной среде программирования.

Задание может выглядеть так:

Дана целочисленная квадратная матрица порядка 9. Проверить, является ли она верным решением игры «Судоку».

Решение в среде электронных таблиц может быть таким, как представлено на рисунке 5.

Поясним приводимое решение.

Диапазон ячеек К1:К9 служит для проверки строк (в каждой строке должна быть только одна цифра от 1 до 9).

Диапазон ячеек А11:И11 служит для проверки столбцов (в каждом столбце также должна быть только одна цифра от 1 до 9).

В диапазоне М1:О3 проверяется каждый из девяти малых квадратов.

Приведем формулу в ячейке К1 (понятно, что все остальные получаются аналогично):

=ЕСЛИ(И(СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;1)=1;
СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;2)=1; СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;3)=1;
СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;4)=1; СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;5)=1;
СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;6)=1; СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;7)=1;
СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;8)=1; СЧЕТЕСЛИ(А1:И1;9)=1);
"Нормально";"Ошибка")

Продemonстрируем некоторые ситуации, возникающие при проверке правильности готового решения.

Пусть в ячейку Н5 вместо верной цифры 9 ошибочно введена цифра 7. Сразу же три индикатора сигнализируют нам об этой ошибке: К5, Н11 и О2! Кроме того, автоматически появятся восклицательные знаки (в модели они красного цвета) в ячейках J5 и Н10. Нетрудно догадаться, что в диапазонах J1:J9 и A10:И10 находятся формулы с логическими функциями ЕСЛИ(). Так, например, в ячейке J5 эта формула имеет вид: =ЕСЛИ(К5="Ошибка";"!";""). При этом данные в этих диапазонах выровнены по центру и по горизонтали, и по вертикали, цвет шрифта установлен красный (рис. 6).

Понятно, что иногда информацию о нарушениях фиксируют только некоторые индикаторы (рис. 7).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	6	7	9	2	8	5	1	3	4		нормально		нормально	нормально	нормально
2	8	2	3	1	9	4	7	5	6		нормально		нормально	нормально	нормально
3	4	1	5	7	6	3	9	8	2		нормально		нормально	нормально	нормально
4	5	9	8	6	1	7	4	2	3		нормально				
5	1	4	7	3	2	8	6	9	5		нормально				
6	3	6	2	4	5	9	8	1	7		нормально				
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8		нормально				
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9		нормально				
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1		нормально				
10															
11	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально						

Рис. 5. Автоматизированная проверка итогового решения

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	6	7	9	2	8	5	1	3	4		нормально		нормально	нормально	нормально
2	8	2	3	1	9	4	7	5	6		нормально		нормально	нормально	ошибка
3	4	1	5	7	6	3	9	8	2		нормально		нормально	нормально	нормально
4	5	9	8	6	1	7	4	2	3		нормально				
5	1	4	7	3	2	8	6	7	5	!	ошибка				
6	3	6	2	4	5	9	8	1	7		нормально				
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8		нормально				
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9		нормально				
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1		нормально				
10								!							
11	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	ошибка	нормально						

Рис. 6. Предупреждения об ошибках

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	6	9	7	2	8	5	1	3	4		нормально		нормально	нормально	нормально
2	8	2	3	1	9	4	7	5	6		нормально		нормально	нормально	нормально
3	4	1	5	7	6	3	9	8	2		нормально		нормально	нормально	нормально
4	5	9	8	6	1	7	4	2	3		нормально				
5	1	4	7	3	2	8	6	9	5		нормально				
6	3	6	2	4	5	9	8	1	7		нормально				
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8		нормально				
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9		нормально				
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1		нормально				
10		!	!												
11	нормально	ошибка	ошибка	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально	нормально						

Рис. 7. Локальные предупреждения об ошибках

Мы поменяли содержимое ячеек B1 и C1. При этом требования игры для первой строки и первого квадрата не нарушились, однако они нарушились для второго и третьего столбцов!

При выполнении этого варианта задания учащиеся изучают (вспоминают) встроенные функции MS Excel ЕСЛИ(), И(), СЧЁТЕСЛИ() в их взаимосвязи (вложенные функции); осваивают работу с различными диапазонами ячеек, закрепляют понимание относительной, абсолютной и смешанной адресации, необходимой для корректного копирования формул, и т. д. Ценность данного решения состоит в том, что оно позволяет разработчикам информационных моделей — школьникам и студентам — почувствовать особенности работы с разными версиями программы MS Excel. Так, в версии 2003 есть ограничения на использование уровня вложенности функций — не более семи, поэтому предложенное решение в этой версии может либо не работать совсем, либо работать некорректно. В версии 2007 такие ограничения практически сняты.

Вариант 4. Цели применения аналогичны предыдущему варианту, но задание усложняется: требуется осуществлять проверку не только по окончании игры, но и «в режиме реального времени», после каждого сделанного шага.

Здесь надо учитывать, что в каждой строке, в каждом столбце и в каждом малом квадрате кроме однократного появления цифр от 1 до 9 могут еще присутствовать незаполненные ячейки, которые можно ассоциировать с нулями.

Формулы выглядят еще более громоздкими, но они достаточно «прозрачны».

Так, в ячейке A11 проверяется требование для первого столбца. Формула имеет вид:

```
=ЕСЛИ(И(ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;1)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;1)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;2)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;2)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;3)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;3)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;4)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;4)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;5)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;5)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;6)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;6)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;7)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;7)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;8)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;8)=0);
ИЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;9)=1;
СЧЁТЕСЛИ(A1:A9;9)=0));
"Нормально";"Ошибка")
```

Остальные ограничения проверяются аналогично.

Хорошо известно, что не все пользователи достаточно внимательны и вводят только допустимые данные. Поэтому вызывает интерес следующая проблема: как ограничить ввод данных?

Вариант 5. Цель: научить накладывать ограничения на вводимые данные.

Информационная модель должна позволять пользователям вводить в ячейки только цифры от 1 до 9.

В современных электронных таблицах такого рода проблемы уже давно нашли свое решение. Покажем, как оно реализовано в версии MS Excel 2007.

Выделяем всю нашу таблицу, активизируем пункт **Данные**, затем выбираем опцию **Проверка данных**. Появляется следующее окно (рис. 8):

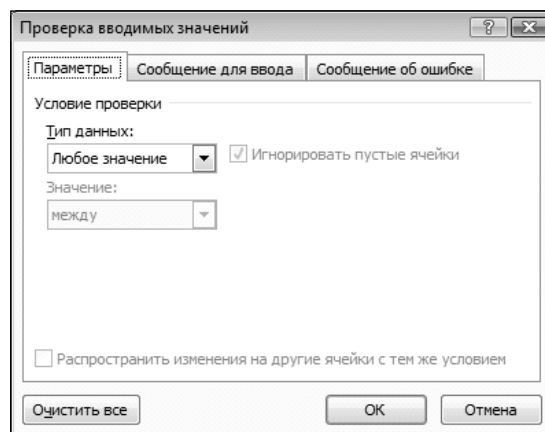


Рис. 8. Проверка вводимых данных

Устанавливаем параметры (рис. 9):

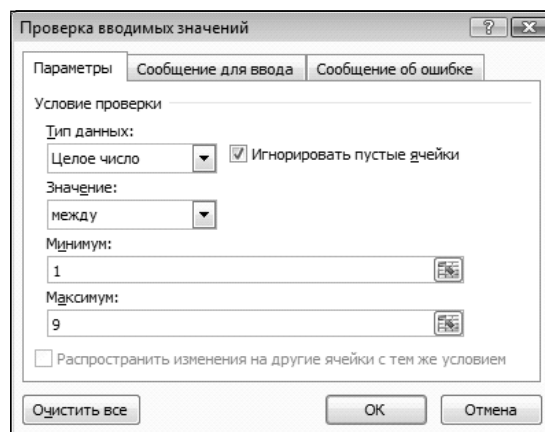


Рис. 9. Установка допустимых данных

Используя вкладку **Сообщение для ввода**, формируем подсказку для игрока (рис. 10):

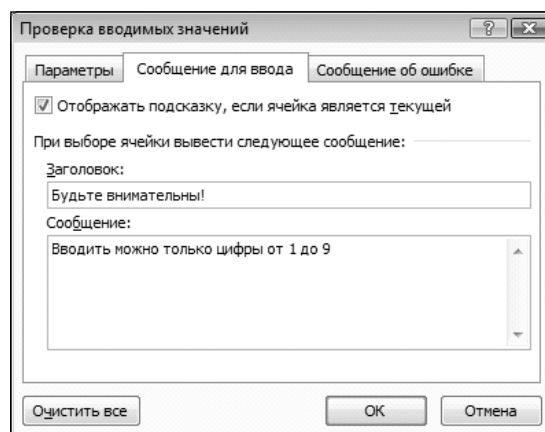


Рис. 10. Формирование подсказки для игрока

Если игрок все-таки ошибся, с помощью вкладки **Сообщение об ошибке** поправим его (рис. 11):

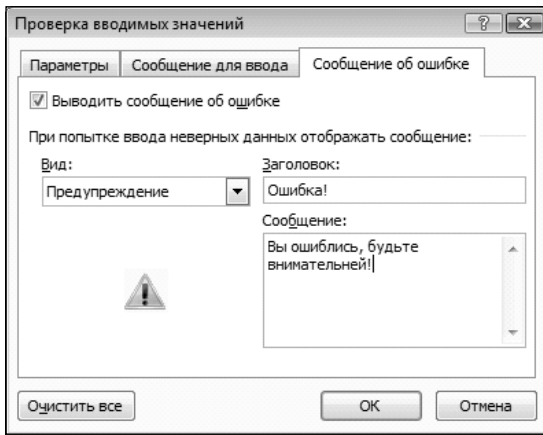


Рис. 11. Сообщение об ошибке

Теперь попробуем изменить значение в ячейке A1. Сделаем ее текущей. Получим следующую картину (рис. 12):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	6	7	9	2	8	5	1	3	4
2					9	4	7	5	6
3					6	3	9	8	2
4	5	9	8	6	1	7	4	2	3
5	1	4	7	3	2	8	6	9	5
6	3	6	2	4	5	9	8	1	7
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1

Рис. 12. Подсказка в действии

Введем, например, число 11. Получим наше сообщение (рис. 13):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	11	7	9	2	8	5	1	3	4	
2					9	4	7	5	6	
3					6	3	9	8	2	
4										
5										
6										
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8	
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9	
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1	

Рис. 13. Реакция на неверный ввод данных

Если мы тем не менее согласимся с предложением «Продолжить» и нажмем «Да», то число 11 появится в ячейке. Но мы, разумеется, выберем «Нет» и затем введем корректные данные.

Вариант 6. Цель: научить ограничивать ввод только некоторыми конкретными данными.

Требуется полностью запретить самостоятельный ввод данных, ограничивая их ввод только выбором из заранее определенного списка.

Решение таково.

Предварительно в некотором диапазоне ячеек (например, Q1:Q9) вводим цифры от 1 до 9. Затем в окне **Проверка вводимых значений** в списке **Тип данных** вместо **Целое число** выбираем **Список** (рис. 14):

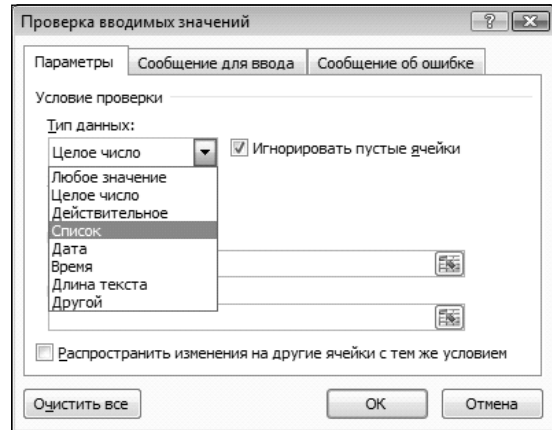


Рис. 14. Ограничение ввода данных их выбором из списка

Формируем поле **Источник**, указывая тот диапазон ячеек, откуда только можно брать данные (рис. 15):

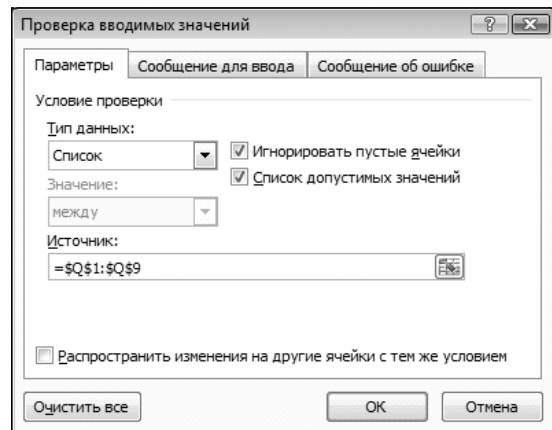


Рис. 15. Указание источника для данных

Нажимаем **ОК**.

Теперь справа от текущей ячейки мы увидим небольшую стрелку, щелкнув на которой, получим следующий рисунок (текущей выбрана ячейка E1) (рис. 16):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	6	7	9	2	8	5	1	3	4
2	8	2	3	2	3				6
3	4	1	5	4	5				2
4	5	9	8	6	7	7	4	2	3
5	1	4	7	3	2	8	6	9	5
6	3	6	2	4	5	9	8	1	7
7	7	5	1	9	3	6	2	4	8
8	2	8	4	5	7	1	3	6	9
9	9	3	6	8	4	2	5	7	1

Рис. 16. Управление вводом данных с помощью списка

Понятно, что элемент управления вводом данных — список, созданный нами самостоятельно без использования традиционно понимаемого программирования, может найти свое применение в самых разных областях, требующих автоматизации.

Мы рассмотрели (конечно, не претендуя на полноту) несколько вариантов использования игровых информационных моделей при обучении информатике.

Наш рациональный и сугубо прагматичный мир нуждается в эмоциях. Эмоциях, направленных не на рекламу очередного «давно ожидаемого всеми» товара, а на повышение интереса к жизни, интереса к познанию. Познанию всего нового, в том числе и новых возможностей информационных техноло-

гий. И информационные игровые модели здесь могут и должны занять свое достойное место.

Литературные и интернет-источники

1. Абрамов С. А., Гнездилова Г. Г., Капустина Е. Н., Селюн М. Н. Задачи по программированию. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988.
2. Юнов С. В. Информационно-профессиональная подготовка студентов вузов на основе ролевого информационного моделирования. Краснодар: ИнЭП, 2011.
3. Юнов С. В. Практические аспекты ролевого информационного моделирования // Информатика и образование. 2011. № 9.
4. Юнов С. В., Акиньшина В. А. Игровые информационные модели в MS Excel и NetMeeting // Информатика и образование. 2006. № 10.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83>

НОВОСТИ

SMART Technologies представляет свой первый интерактивный проектор для образования

Проектор LightRaise 40wi поставляется со SMART Notebook для создания и проведения интерактивных занятий

Компания SMART Technologies Inc., лидирующий поставщик интерактивных решений для совместной работы, представила в Москве интерактивный проектор LightRaise 40wi. Ультраточный проектор LightRaise с активным маркером способен превратить практически любую поверхность в интерактивное пространство для обучения. Будучи частью комплексного технологического решения для образования, проектор LightRaise включает ПО для совместного обучения SMART Notebook, которое используется учителями во всем мире для создания и проведения увлекательных уроков для более чем 40 млн учеников. Учителя, работающие с проектором LightRaise, также смогут воспользоваться веб-сайтом SMART Exchange (<http://exchange.smarttech.com/>), с помощью которого можно обмениваться контентом и загружать готовые уроки и другие материалы из более чем 51 000 имеющихся. Проектор будет поставляться с подзаряжаемым маркером и держателем для него, кабелями USB и VGA и простым в установке настенным креплением.

Интерактивный проектор LightRaise 40wi предлагает учителям доступную возможность сделать свой класс интерактивным. Проектор способен обеспечить вывод широкоформатного изображения диагональю до 100 дюймов (254 см), что делает его гибким решением, подходящим практически для любой классной или переговорной комнаты. Благодаря сверхкороткому проекционному расстоянию LightRaise устраняет большинство теней и бликов, обеспечивая четкое и яркое изображение. Учителя и ученики могут использовать интерактивный маркер для письма поверх приложений и цифрового контента, что делает уроки более увлекательными. Как часть образовательных решений SMART, проектор LightRaise идеально совместим с другими продуктами компании SMART, например, с интерактивными системами голосования SMART Response, документ-камерой SMART Document Camera и беспроводным планшетом SMART Slate. Кроме того,

проектор LightRaise защищен SMART Projector Care, трехгодичной программой обслуживания и предоставления гарантии, предлагающей клиентам быструю и надежную поддержку.

«Школы продолжают сталкиваться с бюджетными ограничениями, а администрации ищут новые, доступные пути интеграции интерактивных технологий в классы, — отмечает Линда Томас (Linda Thomas), вице-президент по продуктам компании SMART Technologies. — Благодаря интерактивному проектору LightRaise 40wi и ПО SMART Notebook появляется возможность оснастить классы технологичными продуктами и получить все преимущества доступа к огромной коллекции интерактивного цифрового контента и технической поддержке SMART».

Характеристики:

- **совместимость с продуктами SMART:** поставляется с ПО для совместной работы SMART Notebook и совместим со всей линейкой образовательных решений SMART;
- **интерактивный маркер с держателем:** в комплект поставки входит интерактивный подзаряжаемый маркер с держателем, позволяющий легко делать записи на интерактивной поверхности;
- **ультраточный проектор:** рекордное проекционное соотношение 0.3:1 устраняет большинство теней и бликов;
- **встроенный звук:** встроенный 10-ваттный динамик и вход для микрофона;
- **гибкие возможности установки:** подходит для множества образовательных классов и поверхностей с размером изображения до 100 дюймов (254 см); поставляется с простым в установке настенным креплением;
- **SMART Projector Care:** замена продукта и специальные цены на обновление и замену проектора и лампы, вместе с трехгодичным обслуживанием и гарантией.

(По материалам, предоставленным компанией SMART Technologies)

М. И. Рагулина,

Омский государственный педагогический университет

ОБУЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА

Аннотация

В статье рассматривается последовательность методических приемов, которые целесообразно использовать при обучении младших школьников информатике. Показана логика изложения материала по ряду тематических направлений, иллюстрирующих интегративные связи информатики и математики на пропедевтическом этапе обучения. В первую очередь, это такие разделы, как «Понятие множества», «Элементы логики» и «Графы и схемы».

Ключевые слова: начальная школа, математика, логика, информатика, интегративный подход, интеграция, пропедевтический этап.

Известно, что мыслительная функция мозга детей в младшем школьном возрасте становится доминирующей. В этот период завершается переход к словесно-логическому мышлению: у ребенка появляется синтезирующее восприятие, способность к логически верным рассуждениям. Овладевая логикой наук, он устанавливает соотношения между понятиями, осознает содержание обобщенных (интегративных) понятий, на основе своего житейского опыта связывает это содержание с конкретными объектами — происходит формирование научных понятий, развивается понятийное (теоретическое) мышление. Построение содержания образования в первом звене школы на основе интегративного подхода позволяет предупредить узкопредметность в отборе содержания образования и обеспечивает свой вклад в решение общих целей обучения, развития и воспитания.

Один из первых учебных предметов, которые начинают изучать младшие школьники, — математика. С чего же начинается обучение математике? Возьмем следующую учебную задачу: выделить из множества один или несколько элементов, обладающих определенным свойством. Для решения этой задачи детям необходимо уметь сравнивать предметы (выявлять в них сходства и различия). То же происходит и при обучении информатике — перед учащимися стоит учебная задача: выделить из феномена «информация» конкретные объекты изучения (информационные объекты: текст, изображение, звук). Для решения этой задачи в процессе обуче-

ния информатике, как и при обучении математике, формируются одни и те же учебные действия — сравнение, сопоставление (отображение), обобщение, классификация. Нельзя забывать и о «генетической» связи информатики с математикой — интеграция имеет глубокие исторические корни. По мнению А. Л. Семенова, объективной тенденцией развития математики является перемещение центра тяжести математического образования в направлении объектов и задач информатики.

Интегративные связи информатики и математики прослеживаются особенно ярко при обучении младших школьников таким крупным разделам, как «Понятие множества», «Элементы логики», «Графы и схемы».

Рассмотрим последовательно методику изложения материала по каждому из этих тематических направлений.

Методика изложения материала раздела «Понятие множества»

Понятие «множество» служит пропедевтикой понятия «массив», поэтому на самых первых уроках (прежде чем знакомить школьников с элементами теории множеств) следует сформировать (актуализировать) и научить использовать на практике в виде специальных обозначений (формализовать, например, с помощью языка стрелок [3]) такие, казалось бы, знакомые детям понятия, как «вверх», «вниз», «вправо», «влево». Это необходимо для фор-

Контактная информация

Рагулина Марина Ивановна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры теории и методики обучения информатике Омского государственного педагогического университета; адрес: 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14; телефон: (3812) 23-16-00; e-mail: ragulina@omgru.ru

M. I. Ragulina,
Omsk State Pedagogical University

TRAINING YOUNGER SCHOOLCHILDREN TO INFORMATICS ON THE BASIS OF INTEGRATIVE APPROACH

Abstract

The article describes the sequence of methodical techniques those are expedient for using at training of younger schoolchildren to informatics. The logic of the presentation of a material on a number of the thematic areas illustrating integrative connections of informatics and mathematics at a propaedeutic grade level is shown. First of all it is such sections as "Concept of set", "Elements of Logic" and "Columns and Schemes".

Keywords: primary school, mathematics, logic, informatics, integrative approach, integration, propaedeutic stage.

мирования, закрепления первоначальных навыков работы на компьютере и развития внимания. Помимо заданий в рабочих тетрадях можно предложить детям поработать с программой «Внимание» (ППС «Страна “Фантазия”») или же в разработанной учителем интерактивной презентации.

При объяснении самого понятия «множество» следует сказать учащимся, что в обыденной практике они уже не раз встречались с этим понятием, например, им знакомы множество книг в шкафу или игрушек в коробке. Нет необходимости давать строгую математическую формулировку, вполне достаточно определить *множество* как группу объектов, у которых есть что-то общее. Вместо понятия «элемент множества» лучше воспользоваться терминологией, предложенной в [2], где «цепочка» обозначает конечную последовательность, слово (кортеж), а «бусина» — это символ, буква или элемент цепочки (цепочки состоят из бусин). При таком подходе реализуется интеграция информатики с образовательной областью «Филология».

Затем надо последовательно научить детей:

- давать названия, или *имена*, отдельным множествам (например: платье, брюки, рубашка, свитер образуют множество «одежда», и т. д.);
- находить «*лишний*» элемент;
- выявлять *сходства* и *различия*;
- *сравнивать* множества по числу элементов;
- выделять *существенный* признак;
- определять *закономерности*.

Познакомить с понятием «*подмножество*» (вложенность множеств на примере матрешки), дать представление о *пересечении* и *объединении* множеств (следует обратить внимание на то, что общий элемент имеет характерные признаки элементов всех множеств, в которые он включен). Полезный навык — табличный способ представления множества, построение множества по его двумерной таблице.

На этапе закрепления можно провести эвристическую беседу и обсудить следующие вопросы:

- Как узнать, какое множество больше?
- Какие множества можно назвать равными?
- Как изобразить объединение множеств?
- В каком случае мы говорим, что множества пересекаются? И т. д.

Практику работы в компьютерном классе полезно организовать, воспользовавшись обучающими программами:

- «Множества», «Третий лишний» (ППС «Страна “Фантазия”»);
- «Множества», «Обобщение», «Отношения между множествами» и др. (ППС «Мир информатики»);
- пакетом программ «Классификаторы» (ПМК «Роботландия»).

Логичным завершением темы будет ознакомление учащихся с понятием «*массив*» (наглядность представления обеспечивает табличный способ записи). При этом нужно обратить внимание детей на следующие моменты:

- в нижней строке таблицы записывают цифры, начиная с 1 (номера следования элементов по порядку), в верхней строке — соответствующие им элементы множества;

- массив должен иметь имя;
- чтобы получить значение элемента массива, нужно записать имя массива и в круглых скобках — сам элемент;
- по записи значений элементов (или по алгоритму) можно восстановить массив (заполнить таблицу).

В результате обучения по разделу «Понятие множества» учащиеся должны:

- *знать/понимать*: понятия «множество», «подмножество», «элемент множества», «массив»;
- *уметь*: находить лишний предмет в группе однородных, выделять группы однородных предметов и называть их; находить на рисунке область пересечения (объединения) множеств и называть элементы из этой области; заполнять при помощи множеств массивы;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*: получить первоначальное представление о классификации объектов по их характерным признакам.

Такие навыки, как умение выделять характеристические свойства множеств, понимать смысл операций, которые можно производить над ними, не только обладают огромным развивающим потенциалом, но и являются расширением сферы приложения теоретической (математической) информатики, пропедевтикой содержательно-методической линии формализации и моделирования, закладывают фундамент для овладения процедурным и объектно-ориентированным подходами к анализу и исследованию объектов реального мира.

Методика изложения материала раздела «Элементы логики»

Начиная ознакомление учащихся начальной школы с элементами логики, следует заметить, что мыслить логично — значит мыслить точно и последовательно, не допускать противоречий в своих рассуждениях и уметь вскрывать логические ошибки. Эти качества мышления имеют большое значение для успешности освоения всех без исключения учебных дисциплин. Знакомство младших школьников с основами математической логики в рамках курса информатики может происходить параллельно с освоением темы «Множества», ведь все задания — поиск «лишнего», выделение существенного признака, поиск отличий, выявление закономерностей — относятся к классу логических задач.

Этап ознакомления учащихся с понятием «высказывание» можно провести в форме игры: на доске нарисованы множества некоторых объектов, каждое множество имеет имя (содержательное название); учитель говорит, что он загадал название одного из этих множеств, а учащиеся должны отгадать его, задавая вопросы, предполагающие ответ «да» или «нет». Если ответ «нет», то множество вычеркивается. И так до тех пор, пока не останется единственное (загаданное) множество [1, 3]. В итоге дети должны уяснить, что предложения, о которых можно сказать «да» или «нет», «верно» или «не-

верно» (в математике и логике используются слова «истинно» или «ложно»), называют *высказываниями*, и научиться оценивать простейшие высказывания.

Затем следует обратить внимание учащихся на то, что если перед словом (свойством предмета) мы помещаем частицу «не» (обозначает логическую операцию отрицания), то это слово (свойство) меняет свое значение на противоположное (обратное). Дети должны научиться для выделенного свойства одного предмета называть противоположное свойство, выполнять задания со сложными высказываниями, в которых употребляются логические операции «и», «или». Кроме того, полезно провести параллель между множествами и логическими операциями: «и» — соответствует пересечению множеств, «или» — объединению, «не» — отрицанию множества (область за пределами этого множества).

С целью повышения интереса на уроках помимо дидактических игр применяют пословицы, поговорки, задачи-загадки, задания в стихотворной форме [3]; для лучшего усвоения содержания и смысла логических операций целесообразно использовать компьютерную поддержку (ППС «Страна “Фантазия”»), а решение логических задач занимательно-го характера осуществлять в среде исполнителей Переливашка и Перевозчик (ПМК «Роботландия»). Выполнение заданий должно по существу подвести учеников к формулировке следующих выводов: высказывание с частицей «не» истинно тогда, когда такое же высказывание без частицы «не» ложно, и наоборот; сложное высказывание, состоящее из двух простых высказываний, соединенных операцией «и», истинно тогда, когда истинны оба высказывания; сложное высказывание, состоящее из двух простых высказываний, соединенных операцией «или» истинно тогда, когда истинно хотя бы одно из простых высказываний. Здесь вполне уместно использовать таблицы истинности.

На заключительном этапе освоения темы следует познакомить учащихся с правилом логического вывода «если — то», сказать, что оно состоит из двух высказываний — условия (может быть простым либо сложным высказыванием) и заключения — и проиллюстрировать его на примерах графического представления множеств. Формированию умений делать логические выводы способствует работа с различными конструкторами. Например, можно воспользоваться в качестве раздаточного материала конвертами с квадратами Монтессори, попросить детей поработать в графическом редакторе и закрасить по определенным правилам подготовленное учителем изображение либо с программой «Конструктор» (ППС «Страна “Фантазия”»).

В результате обучения элементарной логике учащиеся должны:

- *знать/понимать*: понятия «отрицание», «истина», «ложь»; логические операции «не», «и», «или»;
- *уметь*: определять истинность или ложность высказываний, делать правильные умозаключения, записывать выводы в виде правил «если — то», аргументировать свои выводы, выявлять причинно-следственные связи;

- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*: для развития внимания, наблюдательности, рассудительности, интеллекта.

Учитель должен понимать, что включение элементов формальной логики в содержание курса информатики обеспечивает реализацию метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы: «формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; овладение основами логического и алгоритмического мышления», формирует умения думать, делать логические выводы, рассуждать [4]. Но для этого нужно помочь младшим школьникам научиться видеть взаимосвязь различных событий, явлений, получить начальные навыки прогнозирования ситуаций.

Методика изложения материала раздела «Графы и схемы»

При ознакомлении учащихся с материалом раздела «Графы и схемы» следует учитывать тот факт, что наглядное обучение, по словам К. Д. Ушинского, должно строиться на конкретных образах, непосредственно воспринятых ребенком. И в этом контексте процесс ознакомления младших школьников в курсе информатики с элементами теории графов является реализацией на практике наглядности как одного из ведущих дидактических принципов обучения. В младшей школе графы рассматриваются как разновидность рисунка, изображения и естественным образом воспринимаются детьми, поскольку практически все учебные занятия в компьютерном классе так или иначе связаны с наглядно-образным представлением информационных объектов.

Пропедевтическим этапом ознакомления учащихся с понятием «граф» можно считать выполнение ими заданий на сопоставление объектов и их свойств (характеристик), например: осень — желтые листья, арбуз — полосатый (в целях наглядности дети соединяют линиями названия объектов и соответствующие признаки). По этим рисункам, говорит учитель, можно ответить на вопрос: какой это предмет? Но в то же время каждый объект из чего-то состоит, и это тоже можно нарисовать, например: мишка — туловище, голова, лапы, хвост и т. д. Все эти изображения — не что иное, как *граф*, или объединение конечного числа объектов (объект обозначается точкой и называется «*вершина*») и линий — *ребер*, которыми соединены объекты. После этого, пользуясь графами, представленными на доске, дети отвечают на вопросы: сколько вершин у графа? сколько ребер?

Затем учитель предъявляет граф более сложной структуры и поясняет, что обозначают в нем ребра (принадлежность, отношения между объектами или связи, например, кто с кем дружит в классе). Дети при помощи учителя коллективно решают задачи комбинаторного типа, применяя граф-схемы. Например: «В соревнованиях участвуют пять шахматистов. Каждый из них должен сыграть по одной партии

с каждым. Сколько всего будет сыграно шахматных партий?»

Дальнейшая логика изложения материала может быть такой. Учитель говорит, что, когда мы собираемся куда-то пойти или поехать, для нас важно точно знать направление движения. То же самое справедливо и для графа, ведь от вершины к вершине можно перемещаться, двигаясь в различных направлениях. Существует специальное обозначение — линия со стрелкой, которая показывает направление движения, или *путь*, в графе. Такой граф мы будем называть *ориентированным*. Иллюстрацией сказанного может служить задание: «По заданному описанию нарисуй граф: утенок бросил мяч крольчонку, тот — котенку, котенок — гусенку, а гусенок — мышонку». И еще один момент, связанный с предыдущим материалом: при помощи ориентированного графа может быть описано логическое правило «если — то»: следует пояснить, что стрелка показывает путь от условия к заключению.

Необходимо объяснить детям, что, для того чтобы правильно назвать путь, достаточно перечислить по порядку следования все вершины (это позволяет сравнивать пути между собой). Следует обратить особое внимание и подтвердить примером случай, когда между вершинами нет пути, а также пояснить, что путей между одними и теми же вершинами бывает несколько. С целью закрепления материала предлагаются практические задания на заполнение «пустых» вершин графа и описание путей между конкретными вершинами.

Очень важное умение — строить схемы по высказываниям с логическими операциями «и», «или» и на этой основе делать правильные выводы.

На заключительном этапе, формулируя несколько вариантов возможных выводов, учитель может

попросить учащихся определить, какой из этих выводов единственно верный (оценить с точки зрения истинности), а также построить схему состава по изображению или рассказу (тексту).

В результате обучения по разделу «Графы и схемы» учащиеся должны:

- *знать/понимать*: понятия «граф», «вершина», «ребро», «путь»;
- *уметь*: строить графы по словесному описанию отношений между объектами; выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*: для расширения кругозора в областях знаний, связанных с информатикой, — алгебра логики, теория графов, комбинаторика.

Построение схем и графов знакомит младших школьников с одним из способов решения задач, учит структурировать информацию, планировать действия, эффективно вести поиск информации, служит пропедевтикой графического способа описания информационных моделей, иерархического способа представления файловой системы.

Литературные и интернет-источники

1. *Посылина И. А.* «Логика на уроках информатики» для II класса // Информатика в школе. Приложение к журналу «Информатика и образование». 2006. № 4.
2. *Семенов А. Л., Рудченко Т. А.* Информатика 2—4 кл.: книга для учителя. М.: Просвещение, 2006.
3. *Тур С. Н., Бокучава Т. П.* Первые шаги в мире информатики: метод. пособие для учителей 1—4 классов. СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>

НОВОСТИ

Квантовый компьютер: IBM переходит к практике

Специалисты компании IBM объявили о радикальном шаге вперед в создании вычислительных систем на основе квантовой механики. Использование вычислительных возможностей движения атомов и молекул приведет к огромному увеличению скорости и безопасности компьютеров.

Исследователи IBM представили результаты своей работы на заседании Американского физического общества в Бостоне. По их мнению, уже возможно создание квантовых компьютеров, которые превзойдут любой современный суперкомпьютер.

Квантовый компьютер для вычислений использует квантовые биты, или кубиты, с помощью которых можно одновременно выполнять миллионы вычислений. Например, одно 250-кубитное состояние содержит больше бит информации, чем существует атомов во Вселенной. «Наша работа над квантовыми компьютерами — это уже не просто серия лабораторных экспериментов, — говорит ученый из IBM Матиас Штеффен. — Пришло время приступить к созданию

квантовых вычислительных систем, которые совершат прорыв в компьютерной технике».

В отличие от обычного компьютера, биты которого работают с состояниями «1» или «0», квантовый компьютер может работать как с «1» и «0», так и с обоими состояниями одновременно. Это называется состоянием суперпозиции и позволяет квантовым компьютерам выполнять миллионы вычислений одновременно.

До сих пор главной проблемой для ученых является небольшой срок удержания квантовых состояний кубитов — несколько миллиардных долей секунды. Тем не менее специалистам IBM удалось создать «трехмерные» сверхпроводящие кубиты, которые сохраняют свои квантовые состояния до 100 микросекунд. Это дает IBM надежду на быстрое создание первого работающего прототипа квантового компьютера, который сможет решать сложнейшие задачи вроде поиска информации в неструктурированной базе данных, оптимизации и решения ранее неразрешимых математических задач.

(По материалам CNews)

С. В. Тадевосян,

Методический центр Северо-Западного окружного управления образования Департамента образования города Москвы

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Аннотация

Требования ФГОС к качеству результатов и условиям образовательного процесса, отраженные в новой системе аттестации, диктуют необходимость повышения профессионального мастерства учителя в организации оценочной деятельности профессиональных потребностей. Перед системой непрерывного профессионального образования встает серьезная задача — мотивация педагогов к преобразованиям, развитие у них профессиональных компетентностей, и в первую очередь — ИКТ-компетентности, совершенствование профессионального мастерства в области проектирования и организации учебного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий.

В статье приведена практика, которая дает технологически обеспеченные модели реализации вариативности содержания непрерывного профессионального образования, повышения его доступности, качества и эффективности для каждого учителя.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт, новые требования к компетентности учителя иностранного языка, система повышения квалификации.

В непрерывно изменяющемся современном обществе большое значение приобрела высокая профессиональная компетентность специалистов разных сфер и уровней производственной и общественной жизни, поскольку на сегодняшний день актуальным является вопрос о конкурентоспособности молодых специалистов в условиях рыночной экономики. Это напрямую касается и работников сферы образования. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. № 761н определены квалификационные характеристики должностей работников образования, в соответствии с которыми учителю для реализации целей и задач, поставленных в инициативе «Наша новая школа» и федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения, необходимо освоить новые ресурсы для реализации персонифицированных (индивидуальных) моделей профессионального развития. Следовательно, перед системой непрерывного профес-

сионального образования встает серьезная задача — мотивация педагогов к преобразованиям, развитие у них профессиональных компетентностей, и в первую очередь — ИКТ-компетентности, к введению необходимых изменений на всех ступенях образовательного процесса.

Проблема управления профессиональным развитием учителя иностранного языка всегда находилась в центре внимания окружной системы повышения квалификации и переподготовки, однако до сих пор не существует целостной системы ресурсов, позволяющей решить данную проблему. Требования ФГОС к качеству результатов и условиям образовательного процесса, отраженные в новой системе аттестации, диктуют необходимость повышения профессионального мастерства учителя в организации оценочной деятельности его профессиональных потребностей. Возникает осознание необходимости создания и развития инновационной среды в системе повышения квалификации педагогических кад-

Контактная информация

Тадевосян Светлана Валентиновна, методист по иностранному языку Методического центра Северо-Западного окружного управления образования Департамента образования города Москвы; *адрес:* 125371, г. Москва, ул. Тухачевского, д. 43; *телефон:* (495) 947-65-27; *e-mail:* tadevosyansv@gmail.com

S. V. Tadevosyan,

Methodical Center of North-West District Department of Education, Moscow

MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF ICT-COMPETENCE OF A TEACHER IN THE CONDITIONS OF REALIZATION OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARD

Abstract

Requirements of the Federal State Educational Standard to the quality of results and conditions of the educational process, reflected in the new wage system, dictate necessity in increasing of professional skill of the teacher in the organization of estimated activity of professional needs. Thus, there is a serious problem in motivation of teachers to transformation, development of their professional competence, especially ICT competence, in the field of designing and organization of educational process by means of IT penetration into the education space.

The article presents the practice which gives technologically provided models of realization of variability of the maintenance of teacher training, increases availability, quality and efficiency concerning each teacher.

Keywords: federal state educational standard, new requirements to the competence of the teacher of a foreign language, the system of improvement of professional skills.

ров и важности внедрения обновленного содержания и новых форм организации учебного процесса. Можно говорить о потребности в новой методологии подготовки и переподготовки педагогических кадров на этапе переосмысления накопленных проблем и опыта их решения. Эффективность выбора технологий и актуального содержания зависит от реализации принципа дополнительности, когда новые теории и подходы не отвергают, а включают в себя все ранее принятое. Таким образом, успешность решения поставленных задач во многом зависит от того, как устроена система повышения качества профессиональной деятельности учителя. Следовательно, качество результатов деятельности окружающей системы повышения квалификации педагогических работников должно обеспечиваться через управление качеством основных рабочих процессов, протекающих в данной системе. Качество таких процессов обычно подтверждается гарантией того, что оказанные образовательные или научно-методические услуги будут в точности соответствовать установленным требованиям и в первую очередь — требованиям потребителей, учителей.

Анализ состояния системы повышения квалификации педагогических работников на сегодняшний день выявляет две главные проблемы. **Первая** состоит в несоответствии содержания обучения на факультете повышения квалификации современным требованиям к компетентности учителя. **Второй проблемой** является ограниченность форм и методов обучения, которая не адекватна наличию в структуре компетентности профессионала не только когнитивной и операциональной, но и ценностной составляющих. Данные проблемы — следствие отсутствия механизмов согласования реальных запросов работников с предложениями системы повышения квалификации.

Роль **окружной методической службы** состоит в организационно-методическом сопровождении учителя в процессе его профессиональной деятельности и педагогической поддержке в соответствии с его профессиональными потребностями. **Основными принципами выстраивания нового организационно-методического сопровождения**, способствующего профессиональному росту педагогических кадров в условиях реализации ФГОС, являются:

- коллективное проектирование и осуществление замысла образовательного взаимодействия учителя и учащегося;
- вариативность содержания образования системы повышения квалификации, способов и форм вхождения в него, вплоть до индивидуальных программ повышения квалификации, реализующих приоритет личностного взаимодействия преподавателей и слушателей в системе повышения квалификации;
- целостность и преемственность в содержании и логике различных организационных форм повышения квалификации;
- стимулирование и поддержка любых проявлений активности учителя в самообразовании и самосовершенствовании.

Необходимо отметить возникший в последнее время интерес к разработке вариативных моделей

взаимодействия органов управления образованием, методических служб разного уровня, институтов повышения квалификации, педагогических вузов и школ. Особенности реализации ФГОС требуют совершенствования профессионального мастерства учителя в области проектирования и организации учебного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий. Создание учебно-методических комплектов нового поколения, разработка дистанционных программ по иностранным языкам для построения индивидуальных траекторий обучения учителей и рост ИКТ-компетентности педагогов являются основными факторами обеспечения качества системы повышения квалификации.

С этого года при аттестации учителей вводятся требования к ИКТ-компетентности каждого учителя. В Северо-Западном округе Москвы это требование поддерживается введением **обязательного модуля для методистов, учителей-предметников и руководителей образовательных учреждений** при поддержке Центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО). Апробированные в окружной системе повышения квалификации формы развития профессиональной компетентности учителей иностранных языков — переговорные площадки, вебинары, дистанционные и проектные форумы, творческие мастерские, сетевые исследовательские ассоциации, тьюторские консультации, клубы по интересам, научно-исследовательские и учебно-исследовательские конференции с использованием новых мультимедийных средств и информационных технологий — делают возможным:

- совершенствование механизмов управления системой образования;
- совершенствование стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;
- создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации;
- создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих, контролирующих и оценивающих систем;
- объединение различных видов информации (текста, графики, слайдов, музыки, движущихся изображений, видео) и реализация при этом интерактивного диалога пользователя с системой.

Именно эта практика дает технологически обеспеченные модели реализации вариативности содержания непрерывного профессионального образования, повышения его доступности, качества и эффективности относительно каждого учителя. Анализ рефлексии учителей — участников повышения квалификации — показал позитивную динамику роста их управленческой и ИКТ-компетентности, прояв-

ляющуюся в способности многоаспектно анализировать каждую форму и каждый вид своей деятельности, теоретически обосновывать деятельность как эффективный акт общения как обеспеченное реальными ресурсами, в том числе и информационно-коммуникационными, управленческое действие.

Только решение таких задач, как введение индивидуализации обучения, т. е. выстраивание индивидуальных траекторий профессионального развития, использование современных технологий и форм обучения, в первую очередь ИКТ, и освоение методов работы с большими объемами данных, а также осуществление связи содержания системы повышения квалификации педагогических кадров с достижениями науки, обеспечит непрерывное развитие личности, повысит качество преподавания и позволит включиться в разработку общественных

и государственных проблем, стоящих перед инновационным образованием.

Литература

1. Галеева Н. Л. Результаты ГЭП как ресурс решения новых проблем (Реализация принципа опережающего управления) // Эксперимент и инновации в школе. 2009. № 3.

2. Матрос Д. Ш. Менеджмент качества в школе на основе стандартов серии ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001, новых информационных технологий и образовательного мониторинга. М.: Центр педагогического образования, 2008.

3. Образование нового поколения // По материалам сетевой городской экспериментальной площадки. «Управление ростом и реализацией профессиональной компетентности учителя в школьном образовательном пространстве» / под ред. Н. Г. Минько, Н. Л. Галеевой, Е. В. Ворониной, Е. В. Негановой. М.: ЮОУО, 2007.

НОВОСТИ

Новая версия SMART Notebook с расширенной веб-интеграцией

Компания SMART Technologies Inc. (NASDAQ: SMT) (TSX: SMA), лидирующий поставщик интерактивных решений для совместной работы, представила в Москве программное обеспечение для совместной работы SMART Notebook 11.

Новая версия SMART Notebook позволит учителям интегрировать онлайн-ресурсы в свои файлы SMART Notebook, что расширит возможности обучения и повысит эффективность занятий в классе. Встроенный браузер предоставляет учителям возможность вставлять страницу любого сайта в режиме реального времени непосредственно в файл SMART Notebook. Пользователи могут писать и рисовать поверх веб-контента, а также захватывать и перетаскивать содержимое сайта на страницу урока. Версия 11 включает в себя поддержку виджетов (widgets), например таких, как словарь и переводчик, которые позволяют пользователям написать слово от руки, распознать его, получить перевод и перетащить результат на страницу SMART Notebook. Самые разные виджеты могут быть загружены с сайта SMART Exchange (<http://exchange.smarttech.com/>), который предлагает учителям более 51 000 готовых уроков и элементов для использования в файлах SMART Notebook 11. Средства разработки ПО (SDK) для SMART Notebook позволят учителям и сторонним разработчикам создавать свои собственные виджеты с требуемыми функциями. ПО SMART Notebook 11 будет доступно для бесплатного обновления установленной версии или для приобретения весной 2012 г.

Более шести миллионов учителей используют ПО SMART Notebook для создания и демонстрации увлекательных уроков более 40 млн ученикам в 175 странах по всему миру. Версия 11 создана на основе успеха предыдущих версий и дополнена множеством новых функций, предлагающих креативные и эффективные инструменты для создания более интерактивных занятий. Ученики будут еще больше вовлечены в процесс обучения с настраиваемыми инструментами. С помощью *Карандаша* ученики смогут создавать настоя-

щие карандашные зарисовки на интерактивной доске, а настраиваемое *Художественное перо* позволяет использовать вместо цвета для рисования любое изображение. Инструмент создания активных элементов позволяет учителям создавать интерактивные объекты для занятий, реагирующие на действия учителя или учеников анимационными или звуковыми эффектами. Контекстная панель инструментов реагирует на действия, предлагая на выбор требуемые инструменты в зависимости от выбранного объекта. Функция сброса страницы возвращает ее в последнее сохраненное состояние, что удобно в случае последовательной работы нескольких учеников над одной задачей. SMART Notebook 11 также поддерживает распознавание новых жестов, в том числе распознавание четырех касаний одновременно для интерактивных досок SMART Board серии 800 и интерактивного дисплея SMART Board 8070i. SMART Notebook 11 поддерживает работу в ОС Microsoft Windows 7, Microsoft Windows XP, Mac Snow Leopard и Mac OSX Lion.

«Новые средства разработки позволили нам создавать свои собственные виджеты, которые обеспечивают доступ к данным наших учеников прямо внутри файла урока SMART Notebook, — говорит Дэниэл Граттон (Daniel Gratton), директор по информационным технологиям объединения католических школ Онтарио (CSDCEO), Канада. — Возможность доступа к данным учеников внутри SMART Notebook дает множество преимуществ нашим учителям, позволяя им создавать уроки с учетом индивидуальных требований к ученикам».

«ПО SMART Notebook все чаще и чаще используется как стандарт для создания и проведения уроков в классах по всему миру, — говорит Линда Томас (Linda Thomas), вице-президент по продуктам компании SMART Technologies. — SMART Notebook 11 делает совместную работу с онлайн-ресурсами как учителей, так и учеников более интерактивной и многогранной, повышает их креативность и вовлеченность в процесс обучения».

(По материалам, предоставленным компанией SMART Technologies)

Э. В. Танова,

Челябинский государственный педагогический университет

ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

Современная школа требует новых подходов к управлению качеством образования. Одним из возможных подходов является построение системы менеджмента качества школы. Основанием для построения этой системы являются стандарты серии ИСО и новые информационные технологии.

Ключевые слова: школа, стандарт, менеджмент, качество, качество образования, система менеджмента качества, новые информационные технологии, карта процессов, руководство по качеству, процесс, измеримый показатель.

Любая организация должна следить за качеством производимой продукции или предоставляемой услуги. Эта тенденция не могла обойти стороной и систему образования. Сегодня многие вузы успешно внедрили и поддерживают функционирование системы менеджмента качества, школы же только стоят на пороге данного вида деятельности.

Конечно же, внедрение подобной системы не начинается в одночасье, и любому учебному заведению будет необходим подготовительный период.

В это время в школе должны внедряться и использоваться средства информатизации, что приведет к построению и постоянному функционированию единого школьного информационного пространства, на основе которого можно строить **систему менеджмента качества (СМК) школы**.

Современная школа, готовая к внедрению системы менеджмента качества, должна обладать **следующими средствами информатизации:**

- 1) внутришкольным образовательным мониторингом, который складывается из трех компонентов: педагогического мониторинга, психологического мониторинга и мониторинга здоровья;
- 2) системой электронных моделей учебников по предмету;
- 3) инструментарием современного учителя — конструктором школьных уроков;

4) инструментарием школьного администратора — программным комплексом АРМ «Директор». Создание СМК школы и ее последующее использование должны обеспечивать качество основной услуги школы и добиваться соответствия этого качества ожиданиям потребителей (вузов, родителей и др.).

Главная задача внедрения СМК — это возможность планировать и осуществлять процесс обучения таким образом, чтобы не было тех ошибок, которые могли бы привести к плохому качеству продукции (например, появлению учащихся, чьи реальные результаты диаметрально противоположны их потенциальным возможностям). Для того чтобы избежать подобных ошибок, необходимо описать правильные действия для создания качественной продукции, разработать инструкции по выполнению правильных действий, а также постоянно отслеживать их результаты.

Процесс создания и внедрения системы менеджмента качества в школе может быть построен по-разному. Одним из вариантов могло бы стать следование международным стандартам качества серии ГОСТ Р ИСО 9001-2000.

Следуя данному стандарту, при создании системы менеджмента качества школы можно руководствоваться предлагаемыми ниже этапами.

Контактная информация

Танова Элеонора Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики Челябинского государственного педагогического университета; *адрес:* 454080, г. Челябинск, проспект Ленина, д. 69; *телефон:* (351) 239-37-81; *e-mail:* nora@cspu.ru

E. V. Tanova,
Chelyabinsk State Pedagogical University

STEPS OF CREATION OF SYSTEM OF SCHOOL QUALITY MANAGEMENT BASED ON ISO STANDARDS AND ICT

Abstract

The modern school requires new approaches to education quality management. One of possible approaches is creation of system of school quality management. The basis for the creation of this system are a series of ISO standards and new information technologies.

Keywords: school, standard, management, quality, quality of education, quality management system, new information technologies, flow-process diagram, quality guide, process, measurable indicators.

Этап 1. Разработка миссии и политики школы в области качества.

Данный документ является основополагающим в области качества и позволяет ясно и четко всем работникам школы, а также ученикам и родителям увидеть приоритетные направления работы школы, ее основные цели и задачи на ближайшее будущее. В нем описывается то, что в данном учебном заведении будут считать качественной продукцией (выпускник) и качественной услугой (образовательные услуги).

Этап 2. Разработка плана школы в области качества.

Этот документ включает в себя конкретные мероприятия по достижению того качества, которое заявлено в миссии и политике школы. В нем перечисляются ответственные за каждое мероприятие и сроки выполнения, что облегчает управление школой, т. к. каждый четко знает, что и в какие сроки он должен выполнить.

Этап 3. Разработка карты процессов школы.

Процессы, происходящие в любой школе, можно поделить на три группы: основные, вспомогательные, управленческие. В карте процессов указываются все процессы, происходящие в школе, и описаны связи между ними.

Прежде всего, каждой школе необходимо проанализировать имеющиеся в ней процессы и определить, к какому школьному подразделению эти процессы можно отнести (например, методическое объединение учителей информатики, школьный информационный центр, библиотека и т. д.).

Процессы существуют в любой школе, их можно разделить на три большие группы:

- *основные* — проектирование и разработка процесса обучения, реализация процесса обучения, процесс выполнения методической работы, научно-исследовательский процесс, воспитательный процесс;
- *вспомогательные* — международное сотрудничество, охрана труда и безопасности жизнедеятельности, управление материально-техническим и информационно-техническим обеспечением, управление инфраструктурой, библиотечное обслуживание, профориентационная работа, найм и повышение квалификации персонала, деятельность служб сопровождения учебного процесса (психолог, валеолог, социальный педагог и др. в зависимости от школы);
- *управленческие* — процессы внутренних и внешних аудитов, управление несоответствиями (например, несоответствие уровня обученности учащихся их потенциальным способностям), проведение корректирующих и предупреждающих мероприятий, основная цель которых не допустить появления несоответствий или вовремя их исправить.

Определив основные и вспомогательные процессы, необходимо определить связи, существующие между ними.

Этап 4. Описание всех процессов школы.

После разработки школой карты процессов возникает необходимость подробнее описать все процессы, нашедшие в ней свое отражение.

Этап 5. Создание (пересмотр существующих) рабочих документов школы.

На данном этапе пересматриваются или создаются заново должностные инструкции, различные положения, устав школы, критерии, регламенты и т. д.

Этап 6. Разработка руководства по качеству.

Руководство по качеству — основной документ, определяющий организационную структуру системы качества и структуру ее документации, распределение полномочий и ответственности персонала, основные рабочие процессы и необходимые ресурсы.

Этап 7. Разработка документированных процедур.

Документированные процедуры позволяют упорядочить документооборот и четко регламентировать любую деятельность в рамках СМК.

Этап 8. Разработка плана в области качества каждого подразделения школы.

Этот документ строится на основе общешкольного плана в области качества. Каждое подразделение должно быть отражено в общем плане и составить собственный.

Этап 9. Составление системы измеримых показателей по всем процессам школы.

В качестве измеримых показателей процесса обучения в школе можно рассматривать:

- минимизацию учебной перегрузки учащихся;
- максимальную близость реальных результатов учащихся к их потенциальным возможностям.

Учебная перегрузка может уменьшаться в условиях применения тематического планирования, разработанного с помощью имитационной системы распределения учебного времени. Реальные результаты учащихся могут измеряться посредством применения педагогического мониторинга, что позволит учителю принимать решения, основанные на фактах. Показатели интеллекта учащихся фиксируются при проведении психологического мониторинга.

Прогресс знаний учащихся может отслеживаться путем учета изменений в показателях успеваемости, фиксируемых педагогическим мониторингом, а также как приближенность реальных учебных результатов учащихся к их потенциальным интеллектуальным возможностям.

Таким образом, предлагаемая последовательность действий является готовым планом создания и внедрения в конкретной школе системы менеджмента качества.

Литературные и интернет-источники

1. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 9001-2001 «Системы менеджмента качества. Требования». <http://www.isci-gost.ru/index.files/17.html>
2. *Матрос Д. Ш.* Менеджмент качества в школе на основе стандартов серии ГОСТ Р ИСО 9000-2001, новых информационных технологий и образовательного мониторинга. М.: Центр пед. образования, 2008.

Д. С. Рыбаков, В. А. Губкин,
Российская академия образования, Москва

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ РЕЕСТРА ПРОФИЛЕЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ

Аннотация

В статье приводится пример практической реализации механизма формирования в автоматическом режиме общероссийского классификатора специальностей по образованию, включая профили подготовки бакалавров и магистров.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, вуз, абитуриент, Интернет, информационно-поисковая система, общероссийский классификатор специальностей по образованию.

В статье [2] были рассмотрены некоторые аспекты проектирования и реализации эффективной информационно-поисковой системы вузов. В частности, особое внимание было уделено таким понятиям информационно-поисковых систем, как «запрос» и «объект запроса», а также выделению критериев поиска вуза, которые по отношению к информационно-поисковым системам вузов выступают как объект запроса. Как отмечалось в указанной публикации, ключевым критерием поиска вуза как с позиции абитуриента, так и с точки зрения организации самого поиска является *учебная специальность (образовательная программа)*.

Для более глубокого анализа проблемы проектирования информационно-поисковой системы вузов рассмотрим вариант общероссийского классификатора специальностей по образованию (ОКСО).

В ОКСО представлены:

- кодовые обозначения специальностей высшего и среднего профессионального образования;
- наименования данных специальностей;
- их дополнительные классификационные признаки (уровни образования).

ОКСО предназначен для использования в процессе автоматизированной обработки и обмена информацией на всех установленных государством образовательных уровнях в Российской Федерации с охватом как государственных, так и негосударственных образовательных учреждений при решении следующих основных задач:

- определение прогнозной потребности, регулирование приема и выпуска специалистов;

- регламентация лицензионной деятельности и статистического учета в образовании;
- интеграция системы высшего профессионального образования и среднего профессионального образования Российской Федерации в международное образовательное пространство [1].

Объектами классификации в ОКСО (а в нашем случае — и объектами запросов пользователей) являются *специальности высшего и среднего профессионального образования*.

В целом ОКСО представляет собой свод кодовых обозначений объектов классификации, наименований этих объектов и их дополнительных классификационных признаков.

Структурное описание объекта классификации включает:

- блок идентификации;
- блок наименования;
- блок дополнительных классификационных признаков [1].

До перехода на двухуровневую систему высшего образования в России общероссийский классификатор специальностей полностью отвечал тем задачам, ради которых разрабатывался. Код специальности по ОКСО однозначно определял как направление подготовки, так и уровень образования (в рамках высшего образования) — «специалист». Таким образом, код по ОКСО являлся первичным ключом (уникальным идентификатором) для специальности (элементарной частицы ОКСО).

Направления подготовки высшего профессионального образования по уровням «бакалавр» и «ма-

Контактная информация

Рыбаков Даниил Сергеевич, канд. пед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Российской академии образования; адрес: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; телефон: (499) 245-99-71; e-mail: rybakovds@yandex.ru

D. S. Rybakov, V. A. Gubkin,
Russian Academy of Education

AUTOMATION OF THE PROCESS OF CREATING REGISTRY PROFILES OF TRAINING BACHELORS AND MASTERS

Abstract

The article provides an example of the practical implementation of the mechanism of creating in the automatic mode all-Russian Classifier of specialties in education, including profiles of training bachelors and masters.

Keywords: university, high school, entrant, Internet, information retrieval system, all-Russian Classifier of specialties in education.

гистр» реализовывались отдельными вузами, как правило, без профилей подготовки. В таком случае их коды по ОКСО также были уникальными (в рамках конкретного вуза).

В условиях массового и неполноценного перехода на двухуровневую систему высшего образования в России, при котором вместо двух задуманных уровней образования — «бакалавр» и «магистр» — остается довольно широкий пласт направлений подготовки, продолжающих выпускать «специалистов», ОКСО в том виде, в котором он представлен сейчас, не справляется с выполнением указанных выше функций. Сегодня образовательная программа (бывшая «специальность») бакалавра или магистра состоит из двух компонентов: *направление подготовки* (бывшее «наименование по ОКСО») и *профиль подготовки* (обычно указывается в скобках).

Таким образом, до перехода на двухуровневую систему образования код по ОКСО являлся первичным ключом (уникальным идентификатором) для специальности (в рамках высшего образования).

Например, рассмотрим код 050202 из ОКСО 2003 г.: 05 — означает педагогическое образование (на это указывают две первые цифры); 050202 — «Информатика» (табл. 1). Код 65 *однозначно* определяет уровень образования — специалист (однозначно — поскольку в рамках высшего образования иных вариантов нет). Очевидно, что данный код однозначно соответствует квалификации «Учитель информатики» (специалист).

Таблица 1

Фрагмент ОКСО 2003 года [1]

Код	Наименование	Квалификация	
		Код	Наименование
...
050000	ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА		
...
050200	Физико-математическое образование	62	Бакалавр физико-математического образования
		68	Магистр физико-математического образования
050201	<i>Математика</i>	65	Учитель математики
		52	Учитель математики основной общеобразовательной школы
050202	<i>Информатика</i>	65	Учитель информатики
		52	Учитель информатики основной общеобразовательной школы
050203	<i>Физика</i>	65	Учитель физики
		52	Учитель физики основной общеобразовательной школы

После перехода на двухуровневую систему высшего образования код 050100 говорит нам только о том, что это «Педагогическое образование» (табл. 2), и нет никакой информации о том, какой дисциплине (учитель математики, информатики, физической культуры и т. д.) и какому уровню образования (бакалавр или магистр) он соответствует.

Многие специальности высшего профессионального образования после перехода на двухуровневую систему высшего образования были объединены в *направления подготовки* (табл. 2).

Таблица 2

Фрагмент «переходника» с ОКСО 2003 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337) [4]

Код	Наименование направлений	Код квалификации
050000	ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА	
050100	Педагогическое образование	62

Этот пример иллюстрирует тот факт, что код по ОКСО более не является первичным ключом для образовательной программы, так как более однозначно не идентифицирует образовательную программу даже в рамках высшего образования. Как следствие, код по ОКСО потерял не только свое свойство первичного ключа, но и более не пригоден в качестве достаточного критерия поиска конкретной образовательной программы.

В текущей ситуации достаточным критерием, однозначно идентифицирующим образовательную программу, может быть только *составной первичный ключ*, состоящий из кода по ОКСО, профиля подготовки и уровня образования.

Например, идентификатор учителя информатики теперь выглядит так:

050100; Информатика; бакалавр.

Это очевидно затрудняет информационный поиск образовательной программы, но основная проблема заключается в другом.

Процедуру лицензирования и аккредитации проходят только *направления*, а *профили* утверждаются на уровне вуза или учебно-методического объединения (УМО). По крайней мере, авторам статьи не удалось найти ни одного документа, регламентирующего процесс утверждения профилей подготовки бакалавров и магистров на федеральном уровне. *Учитывая децентрализацию утверждения профилей подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием, процедура сбора всех существующих профилей подготовки на федеральном уровне в единую базу данных крайне затруднительна.*

Очевидно, что в таком варианте ОКСО не удовлетворяет поставленным целям его разработки и необходима систематизация профилей подготовки бакалавров и магистров, которые будут реализовываться вузами Российской Федерации.

В целях формирования единого реестра профилей подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием в данной публикации мы предлагаем практический подход по автоматизи-

зации этого процесса уже имеющимися средствами в сети Интернет.

В настоящее время реализован и успешно функционирует проект, направленный на организацию взаимодействия вузов с абитуриентами — **EduNetwork.ru** (адрес сервиса «Вузы»: <http://vuz.edunetwork.ru>). Подробное описание функциональных возможностей данного проекта было приведено в публикации «Информационная среда взаимодействия “вуз—абитуриент”» [3]. Несмотря на то, что основная цель разработчиков заключалась в повышении эффективности представления вузами реализуемых образовательных программ широкой группе абитуриентов, функциональные возможности проекта хорошо подходят и для решения проблемы, которую мы затронули в настоящей статье.

Структура построения проекта полностью отражает иерархическую структуру реализации программ высшего профессионального образования «вуз—подразделение—образовательная программа» и позволяет представителям вузов формировать перечень образовательных программ самостоятельно и в режиме реального времени.

В рамках данного проекта представитель каждого вуза может самостоятельно оставить подробную информацию по каждой образовательной программе, реализуемой его вузом, или делегировать полномочия представителю подразделения, что становится особенно актуальным в условиях крупных университетов. Распределенная панель управления позволяет существенно сократить время, затрачиваемое на ввод информации.

Добавление образовательной программы к конкретному вузу возможно только по коду направления в ОКСО. Это приводит к тому, что данный код становится уникальным и однозначно определяет направление подготовки для всех вузов.

Добавление профиля подготовки — свободное поле, так как перечень профилей определяется вузом и заранее неизвестен. Фрагмент страницы редактирования образовательных программ вуза приведен на рисунке 1.

Редактировать специальность

Название по ОКСО: Педагогическое образование

Уровень образования: бакалавр

Направление и уровень подготовки по ОКСО: Информ

Профиль: Информатика

Форма обучения: Информатика и физика

Профиль направления - свободное поле: Информатика и математика

Физика и информатика

Технология и информатика

Коммерческих мест: Начальное образование и информатика

Стоимость обучения(руб. в год): 55000

Конкурс (чел\место): 1.3

Вступительные испытания (ЕГЭ):

Добавить экзамен Удалить экзамен

Экзамен ЕГЭ: Русский язык Проходной балл: 41

Экзамен ЕГЭ: Математика Проходной балл: 41

Экзамен ЕГЭ: Обществознание Проходной балл: 41

Дополнительная информация:

Рис. 1. Редактирование образовательной программы вуза на EduNetwork.ru

Используя распределенный способ сбора информации об образовательных программах (описанный выше), можно быстро и эффективно сформировать единый перечень всех профилей подготовки для каждого направления подготовки высшего профессионального образования. Таким образом, мы получаем единый, полный и актуальный общероссийский классификатор направлений подготовки. Конечно, полнота и актуальность данного классификатора напрямую зависят от степени участия в проекте всех вузов Российской Федерации.

При наличии полного перечня образовательных программ **становится возможным создание удобного инструмента информационного поиска образовательных программ для абитуриентов**. Для поиска образовательной программы достаточно выбрать из списков три составляющие первичного ключа образовательной программы: 1) код по ОКСО, 2) уровень образования (бакалавр или магистр) и 3) профиль подготовки (список профилей можно собрать указанным выше способом). За неимением полного перечня профилей подготовки полностью реализовать информационный поиск конкретной образовательной программой (по три из трех составляющих первичного ключа) на сегодняшний день невозможно. Поэтому участие в проекте каждого вуза очень важно не только для привлечения абитуриентов в свой вуз, но и для создания удобного механизма поиска конкретного вуза абитуриентами, а также для формирования единого и однородного образовательного пространства в сфере высшего образования.

ВУЗЫ

EduNetwork

Вузы > Москва > МГПУ > Специальности

Введите фрагмент названия вуза

Московский городской педагогический университет (МГПУ)

- Информация о вузе
- Специальности
- Принимная комиссия

Лицензия

Номер: 0942 серия ААА № 000043

Действует: с 06.07.2010 по 09.07.2016

Аккредитация

Номер: 5321 серия ВВ № 000537

Действует: с 23.06.2010 по 23.06.2015

Учебные специальности:

- Институт гуманитарных наук
- Институт естественных наук
- Институт иностранных языков
- Институт математики и информатики
- Институт педагогики и психологии образования

Бакалавриат

- Педагогическое образование (Дошкольное образование) 050100
- Педагогическое образование (Начальное образование) 050100
- Педагогическое образование (Начальное образование, иностранный язык) 050100
- Психолого-педагогическое образование (Психология и педагогика дошкольного образования) 050400
- Институт психологии, социологии и социальных отношений
- Музыкально-педагогический факультет
- Педагогический институт физической культуры
- Факультет дизайна и технологии
- Факультет изобразительных искусств
- Факультет специальной педагогики
- Экономический факультет
- Юридический факультет

Направления и профили подготовки данного подразделения

Рис. 2. Страница специальностей вуза на EduNetwork.ru

В результате абитуриенты получают возможность ознакомиться с информацией об образовательных программах вузов в виде однородной и удобочитае-

мой структуры (рис. 2), а вузы — возможность не только эффективно взаимодействовать с абитуриентами, но принять участие в процессе формирования реестра профилей подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием с уровнями образования «бакалавр» и «магистр».

Литературные и интернет-источники

1. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. Приложение № 1 к Приказу Минобразования России от 04.12.2003 № 4482. http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_03/pr4482-1.htm

2. Рыбаков Д. С., Губкин В. А. Выделение критериев поиска вуза как важнейший аспект проектирования и реализации эффективной информационно-поисковой системы вузов // Информатика и образование. 2011. № 11.

3. Рыбаков Д. С., Губкин В. А. Информационная среда взаимодействия «вуз—абитуриент» // Информатика и образование. 2011. № 7.

4. Соответствие направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «бакалавр», перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоением лицам квалификации (степени) «бакалавр» и квалификации «дипломированный специалист», указанным в Общероссийском классификаторе специальностей по образованию ОК 009-2003, принятом и введенном в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. № 276-ст, с изменениями, введенными в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 1 октября 2005 г. № 1/2005. Приложение № 1 к приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 января 2010 г. № 63. <http://vuz.edunetwork.ru/articles/25/>

5. <http://vuz.edunetwork.ru>

НОВОСТИ

Специально для России: телевизор для торрентов появится этим летом

Летом 2012 г. ВВК Electronics запустит в России продажи телевизоров, позволяющих удобно воспроизводить файлы, скачанные с торрентов, и управлять торрент-закачками.

Китайский производитель потребительской электроники ВВК Electronics завершает разработку телевизоров для российского рынка, сертифицированных под протокол обмена данными BitTorrent, сообщили в компании.

Как пояснил CNews замглавы российского представительства компании по продукту Евгений Земсков, такая сертификация позволит с помощью телевизора управлять закачкой на компьютер файлов через торрент-клиент, использующий протокол BitTorrent и упростить воспроизведение этих файлов на ТВ. Обеспечат эти функции с помощью специального ПО, «зашитого» в телевизоры.

По словам Земскова, в первой партии телевизоров будет доступна лишь функция воспроизведения скачанных на компьютер файлов. С помощью пульта пользователь получит доступ к интерфейсу, где все скачанные файлы будут отображаться. Связь между ПК и ТВ при этом будет осуществляться по Wi-Fi.

«Новая функция избавит пользователя от лишних телодвижений — ему не нужно будет переносить файлы на USB-носитель, чтобы просмотреть их на телевизоре», — говорит Земсков.

Впоследствии ПО телевизора будет доработано для управления и файловыми нагрузками. В этом случае пользователь с помощью пульта сможет инициировать закачку файлов на компьютер или приостановить ее. Все обновления телевизионного ПО, необходимые для этого, по словам Земскова, будут скачиваться в автоматическом режиме при подключении к сети.

При этом предполагается, что интеграция телевизора будет обеспечена только с торрент-клиентами, разработанными в BitTorrent. Обеспечивать поддерж-

ку работы своих телевизоров с другими торрент-клиентами ВВК не планирует, говорят в российском представительстве. В данном случае речь идет об эксклюзивном сотрудничестве с BitTorrent.

Напомним, что BitTorrent и ее дочерние компании зарабатывают два клиента для работы с торрент-сетями: BitTorrent Mainline client и uTorrent.

Разработка моделей с использованием этих технологий находится в финальной стадии.

На рынке телевизоры появятся не ранее середины июня 2012 г., говорит Земсков. Планируется ли впоследствии обеспечить возможность управления с телевизора и другими файлами, не связанными с торрент-клиентом, в компании сказать затруднились.

ВВК Electronics базируется в Китае, однако российский рынок является для нее ключевым. По словам Земскова, его компания планирует расширять сотрудничество с BitTorrent. Сертифицировать под этот протокол также планируется HD-медиаплееры, а следующим шагом может стать использование подобных возможностей в Blu-ray плеерах, отмечает представитель российской ВВК.

Стоит отметить, что первой о планах выпустить телевизор с поддержкой работы с файлами, скачанными через BitTorrent, в сентябре 2011 г. сообщила турецкая Vestel, для которой Россия также является одним из ключевых рынков сбыта. Но пока в компании не комментируют, когда именно такие телевизоры появятся в российской рознице.

Помимо ВВК и Vestel устройства, сертифицированные под BitTorrent, планирует также выпускать, к примеру, словацкая Antik Technology. В ее случае это будут приставки цифрового ТВ, сообщили в компании.

Как утверждает BitTorrent, сейчас у ее торрент-клиентов насчитывается свыше 150 млн активных пользователей по всему миру.

(По материалам CNews)

КОНКУРС «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА»

Уважаемые коллеги!

Издательство «Образование и Информатика», редакция журнала «Информатика в школе» объявляют о проведении конкурса «Занимательная информатика»

Номинации конкурса

Конкурс проводится по двум номинациям:

1. **«Уроки и задачи с элементами занимательности».**

В номинации могут быть представлены методические разработки уроков информатики с элементами занимательности, а также задачи (обязательно с решениями) и задания творческих проектов (с примерами реализации).

2. **«Веселые истории на уроках информатики».**

В номинации могут быть представлены рассказы, эссе, комиксы, анекдоты, сочинения, зарисовки о забавных случаях, произошедших на уроках информатики или связанных с информатикой.

Условия участия в конкурсе

1. В номинации **«Уроки и задачи с элементами занимательности»** участником конкурса может стать любой человек, работающий в системе образования.

2. В номинации **«Веселые истории на уроках информатики»** участником конкурса может стать любой желающий.

3. Возраст участников не ограничен.

4. Участником конкурса может быть индивидуальный заявитель или группа авторов.

5. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.

6. Форма участия в конкурсе — заочная.

Сроки и этапы проведения конкурса

1. **Конкурс проводится** с 1 марта по 31 мая 2012 года.

2. **Работы на конкурс принимаются** до 31 мая 2012 года включительно. Работы, присланные позже этой даты, к участию в конкурсе допускаться не будут.

3. **Итоги конкурса** будут подведены в журнале «Информатика в школе» № 6-2012, а также опубликованы на сайте издательства «Образование и Информатика»: <http://www.infojournal.ru/>

4. **Лучшие работы** будут опубликованы в журнале «Информатика в школе» и на сайте издательства «Образование и Информатика».

5. **Победители конкурса получают:**

- диплом от издательства «Образование и Информатика» (один групповой диплом — если работа представлена группой авторов);
- экземпляр журнала «Информатика в школе» № 6-2012, в котором будут опубликованы итоги конкурса;
- авторский экземпляр журнала «Информатика в школе» с опубликованной работой.

Требования к оформлению конкурсной работы

1. На первой странице работы указываются следующие сведения:

1) Номинация: «Уроки и задачи с элементами занимательности» или «Веселые истории на уроках информатики».

2) Автор работы:

если работа выполнена учащимся: фамилия, имя, отчество автора полностью; образовательное учреждение, класс, адрес (с индексом) и телефон (с кодом города) образовательного учреждения; фамилия, имя, отчество учителя — руководителя работы;

если работа выполнена учителем: фамилия, имя, отчество автора полностью; образовательное учреждение, адрес (с индексом) и телефон (с кодом города) образовательного учреждения.

3) Контактная информация учителя (автора или руководителя работы) — сведения, необходимые для оперативной связи: почтовый адрес (домашний) с индексом; телефон домашний (с кодом города); телефон мобильный; электронный адрес (e-mail).

2. Параметры оформления: редактор — MS Word, размер листа — А4, поля — по 20 мм со всех сторон, шрифт — Times New Roman, размер шрифта — 12 пунктов, расстояние между строками — полтора интервала, графические материалы вставлены в текст.

3. Объем работы:

- не более 12 страниц для номинации «Уроки и задачи с элементами занимательности»;
- не более 3 страниц для номинации «Веселые истории на уроках информатики».

Требования к оформлению конкурсной заявки

1. Работы следует отправлять **по адресу:** readinfo@infojournal.ru

2. **В теме письма** указать: «Конкурс занимательности. Фамилия, имя, отчество автора работы».

3. **В теле письма** необходимо указать сведения, аналогичные пункту 1 «Требований к оформлению конкурсной работы».

Работы, представленные на конкурс, не возвращаются и не рецензируются.

Более подробная информация — на сайте издательства «Образование и Информатика»:
<http://www.infojournal.ru/>

Дополнительную информацию можно получить в редакции журнала «Информатика в школе» по адресу: readinfo@infojournal.ru и по телефону: (499) 245-99-71.