

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 8'2012

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



“Успех в деле информатизации образования в конечном итоге основывается на создании эффективной системы подготовки и повышения квалификации педагогических кадров”

Михаил Павлович Лапчик,
академик Российской академии образования



№ 8 (237)
октябрь 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

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Лапчик М. П. К истории становления отечественной системы подготовки кадров информатизации образования 3

Семакин И. Г., Мартынова И. Н. Личностно-ориентированные методики в преподавании информатики в полной средней школе на углубленном уровне 14

Коротенков Ю. Г. Социальная информатика и ее представление в предмете «Информатика» 25

СТАНДАРТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Чернобай Е. В. Проектирование учебного процесса в современной информационно-образовательной среде: требования нового ФГОС 29

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Крупа Т. В., Курочкина Т. Н., Кузора И. В. Дополнительное образование в области информатики от лидера ИТ-индустрии 34

Васина О. С. Создание и использование профессиональной педагогической медиатеки средствами пакета свободного программного обеспечения Greenstone ... 37

Беленкова М. Н. Образовательный потенциал сетевых сообществ 40

Банчев Б. Б., Пронина Н. А. Программирование в школе: выбор языка 43

Жемчужников Д. Г. Создание компьютерных игр как средство обучения школьников программированию 49

Миндзаева Э. В., Победоносцева М. Г. Развитие межпредметных связей информатики в условиях введения новых ФГОС общего образования 52

Карчевская М. П., Рамбургер О. Л. Формирование и контроль качества освоения компетенций базового курса информатики в техническом вузе 55

Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»

70423 – индивидуальные подписчики

73176 – предприятия и организации

Издатель 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 №77-7065

Подписано в печать 16.10.12.

Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 12,0

Тираж 2500 экз. Заказ № 1569.

Отпечатано в типографии ООО «ГЕО-Полиграф»

141290, Московская область, г. Красноармейск,

ул. Свердлова, д. 1

© «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

Лапчик

Михаил Павлович
доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ТЕСТЫ

Галкина Л. С. Инструменты современных технологий компьютерного тестирования 58

ЗАДАЧИ

Волкович А. В., Волкович В. М. Алгоритм программы решения задач линейного программирования 62

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

Ильина Т. Ю. Совершенствование профессионально-методической подготовки учителей информатики в условиях информатизации образования 65

Федорова Г. А. Непрерывная методическая подготовка будущих учителей информатики к реализации сетевых образовательных инициатив 68

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Шумова П. М., Цуканова Ж. П., Дымченко И. А., Семченко Л. В. Инновационный образовательный проект «Мультимедийный центр дополнительного образования детей» 72

Лазырина О. М. Создание школьного образовательного ресурса на базе электронной технологической карты урока 84

Белицкая О. В. Анализ компонентного состава образовательного медиапространства среднего специального учебного заведения 87

Андреева А. В., Максимова Н. А. Проблемы формирования информационно-образовательной среды учебного заведения 90

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тарыма А. К. Методические особенности формирования ИКТ-компетентности будущих учителей тувинского языка в условиях двуязычия 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.



М. П. Лапчик,
Омский государственный педагогический университет

К ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

На основе ретроспективного анализа процесса создания и развития первых учебных планов подготовки учителей информатики и учителей других специальностей к использованию компьютерных технологий в образовании обосновываются подходы к разработке современных образовательных программ направления 050100 «Педагогическое образование» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО третьего поколения.

Ключевые слова: педагогические кадры, опережающий эксперимент, учебные планы, две составляющие учительской профессии, компьютерная грамотность учителя, федеральные государственные образовательные стандарты высшего педагогического образования.

От начала активной фазы компьютеризации школы, не без оснований связываемой с введением предмета «Информатика», прошло уже более четверти века. За это время по сравнению с практически нулевым стартовым состоянием окрепла компьютерная база отечественной системы образования, поддерживаемая достаточно развитой в стране телекоммуникационной инфраструктурой. Вместе с тем с самого начала было ясно, что успех в деле компьютеризации образования в конечном итоге основывается на создании эффективной системы подготовки и повышения квалификации педагогических кадров. По этой причине практически одновременно с введением в школу предмета «Информатика» ускорилось формирование программ подготовки учителей нового типа [11, 20]. Как и в школьной информатике, этот процесс шел неровно, с противоречиями и неоправданными потерями. Вместе с тем в этом пол-

ном драматизма процессе немало поучительного, что может и сегодня приниматься во внимание при создании современных образовательных программ подготовки педагогических кадров в соответствии с требованиями ФГОС ВПО нового поколения.

В истории информатизации отечественного образования первый этап информатизации системы педагогического образования занимает отдельное, весьма своеобразное место. Дело в том, что по причине ее консервативности, характерной для тех лет, эта система оказалась слабо подготовленной к внезапным и решительным действиям. До введения в школу нового предмета «Основы информатики и вычислительной техники (ОИВТ)», которое состоялось в 1985 г., оставалось уже не более двух лет, а действовавшие в то время единообразные учебные планы педвузов страны ни в малейшей степени не отвечали надвигающейся потребности в массовой под-

Контактная информация

Лапчик Михаил Павлович, доктор пед. наук, профессор, академик Российской академии образования, зав. кафедрой информатики и методики обучения информатике Омского государственного педагогического университета; *адрес:* 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14; *телефон:* (3812) 25-14-62; *e-mail:* lapchik@omsk.edu

M. P. Lapchik,
Omsk State Pedagogical University

CONCERNING THE HISTORY OF FORMING THE NATIONAL SYSTEM OF PERSONNEL TRAINING FOR INFORMATIZATION OF EDUCATION

Abstract

The approaches to the development of the contemporary educational programmes on the course 050100 "Pedagogical education" according to the demands of the Federal State Educational Standards of Higher Professional Education of the third generation are substantiated on the basis of the retrospective analysis of the process of the creation and development of the first syllabuses for training informatics teachers and teachers of other specialities to use computer technologies in education.

Keywords: educational personnel, advance experiment, syllabus, the two components of the teacher's profession, teacher's computer literacy, Federal State Educational Standards of Higher Pedagogical Education.

готовке учителей информатики, не говоря уже об отсутствии в системе подготовки педкадров хоть какой-нибудь ориентации на грядущие многоаспектные проблемы информатизации школы в целом.

В то же время именно первое десятилетие информатизации педагогического образования явилось важнейшим этапом в формировании целей и задач внедрения информатики и ИТ в систему подготовки педагогических кадров. Именно в это время были не только порождены, но и апробированы в практике педвузов основные концепции информатизации в системе подготовки учителей всех специальностей, оказывавшие и продолжающие оказывать влияние на развитие федеральных государственных стандартов педагогического образования, впервые официально введенных в 1995 г.

В настоящей статье делается попытка отследить исторический ход событий, обращаясь к истокам процесса информатизации педагогического образования, процесса, зародившегося еще в советский период и протекающего в современной России.

Дело еще и в том, что беспокойным для автора фоном к этим событиям являлась долгая служба в общественных учебно-методических объединениях (УМО) министерств, занимавшихся вопросами информатизации образования: с середины 70-х гг. — в составе Научно-методического совета (НМС) по вычислительной математике и программированию Министерства просвещения СССР (его возглавлял В. В. Щенников, в ту пору заведующий соответствующей кафедрой Московского государственного педагогического института (МГПИ) им. В. И. Ленина, перешедший позднее на работу в Академию наук СССР), с конца 80-х гг. — в качестве председателя этого НМС, затем (после очередного слияния министерств) — в роли руководителя секции педкадров в НМС по информатизации образования при Госкомвузе СССР, затем (уже в новой структуре министерств в суверенной России) — в качестве председателя вновь созданного отдельного УМО по информатизации образования Минобразования РФ при Омском пединституте и, наконец, снова как руководителем НМС по информатике и информационным технологиям в образовании в составе УМО по педагогическому образованию уже объединенного Министерства общего и профессионального образования России на базе Московского педагогического государственного университета (МПГУ, ранее — МГПИ им. В. И. Ленина) (совместно с С. А. Ждановым). Особенно насыщенным периодом в этой деятельности были двенадцать лет с 1984 по 1995 г. — с двенадцатью ежегодными майскими конференциями, организованными автором на базе Омского педагогического института и других педвузов страны, двенадцатью авторскими пленарными докладами, отраженными в двенадцати сборниках трудов этих конференций: сначала региональных, затем республиканских, а фактически — всесоюзных [15].

1. Свердловский эксперимент

В число бесспорных лидеров в области компьютеризации педагогического образования к середине 70-х гг. прошлого века выдвинулся Свердловский

государственный педагогический институт (СвГПИ), ныне Уральский государственный педагогический университет, в котором кафедрой вычислительной математики и программирования (ВМП) многие годы руководил замечательный ученый и педагог-информатик В. Г. Житомирский (1934—1988). Начиная с 1975 г. раз в пять лет на базе СвГПИ под эгидой Минпроса СССР проходили хорошо известные в педвузах СССР научно-практические конференции по проблемам применения ЭВМ для обеспечения учебного процесса и управления образованием. Кафедрой ВМП СвГПИ в эти годы было выпущено большое количество научно-методических материалов и учебных пособий по различным аспектам компьютеризации образования.

Не случайно поэтому, что именно в Свердловском педагогическом институте, конкретно — на кафедре В. Г. Житомирского, в преддверии старта компьютеризации средней школы зародился этапный научно-методический эксперимент, ускоривший формирование условий и предпосылок для последующего создания на базе физико-математических факультетов педвузов новых учительских специальностей. С 1983 г. на математическом факультете СвГПИ началась *опытная реализация учебного плана подготовки учителей по специальности «Математика и управление учебным процессом на базе ЭВМ»*. В основу эксперимента была положена *первая версия компьютерной грамотности учителя* [2]:

- знание современной технологии и организации учебно-воспитательного процесса;
- знание психолого-педагогических основ применения вычислительной техники в учебно-воспитательном процессе;
- владение методикой использования автоматизированных обучающих и контролирующих систем;
- владение практическими навыками работы с вычислительной техникой, использование операционных систем, алгоритмических языков высокого уровня;
- владение навыками разработки и использования дидактических, методических и программных материалов, необходимых для автоматизации обучения и контроля;
- знание экономики и организации народного образования, знакомство со структурой и деятельностью органов народного образования;
- знание возможностей использования АСУ для организации управления в школах, вузах, органах народного образования;
- владение практическими навыками использования разнообразных технических средств в учебно-воспитательном процессе.

Для подготовки специалистов, обладающих перечисленными квалификационными требованиями, был использован типовой учебный план учительской специальности «Математика», существенно дополненный и расширенный в пределах пятилетнего срока подготовки за счет добавления перечня необычных для педвузовских учебных планов дисциплин, непосредственно связанных с применением вычислительной техники в учебно-воспитательном процессе: «Программное обеспечение АСУ и АСО», «Тех-

нология, организация и автоматизация учебного процесса», «Методика разработки и использования автоматизированных учебных курсов», «Психолого-педагогические измерения и автоматизированная обработка данных» и ряда других.

Немаловажную роль в подготовке учителей нового профиля должна была выполнять соответствующая организация педагогической и производственной практик, причем учебный план предусматривал непрерывное проведение практики, начиная с первого курса. По причине отсутствия устойчивого предыдущего опыта школ и органов управления образованием в этой сфере работа студентов на практике ориентировалась, по сути дела, на проведение научно-методических исследований по использованию вычислительной техники в учебно-воспитательном процессе.

Здесь необходимо отметить, что этому проекту оказывалась мощная организационная и материально-техническая поддержка со стороны Управления учебных заведений Минпроса СССР, которое в ту пору возглавлял В. К. Розов, переведенный на эту работу в Москву с должности ректора Свердловского пединститута. Примечательной особенностью свердловского эксперимента являлось то, что его замысел не предполагал, вообще говоря, последующего тиражирования отрабатываемого в ходе опытной работы учебного плана на массовые педагогические вузы страны. С самого начала было ясно, что *такой* учебный план сможет реализовать не каждый педагогический вуз, для этого нужны уникальные для того времени научно-педагогические кадры и соответствующая материально-техническая база. Но самая уникальная часть замысла состояла в том, что до поры до времени иметь в каждом педвузе подобный план и не будет необходимости — если организовать на базе математического факультета СвГПИ заказную подготовку кадров для других регионов страны, направляя своих лучших студентов для получения образования в Свердловск. Ну а со временем, обзаведясь кадрами и техникой, можно будет постепенно открывать соответствующие отделения и в других крупных зональных педвузах.

К сожалению, свердловскому эксперименту в ту пору не суждено было завершиться по полной программе, главным образом потому, что на стадии преодоления обычных затруднений, свойственных новаторским проектам такого рода, внезапно не стало его главного организатора и вдохновителя — В. Г. Житомирского, внесшего неопределимый вклад в дело формирования системы подготовки кадров нового поколения и ушедшего из жизни, по существу, на самом пике опытной работы [8, 17].

Свердловский пединститут сделал по новой специальности несколько первых выпусков, после чего исследовательский проект был свернут и математический факультет СвГПИ перешел на широко распространявшиеся к тому времени в педвузах страны сдвоенные специальности «Математика и информатика», «Физика и информатика», срочно введенные в 1985 г. в педвузах СССР на основе опережающего задела, осуществленного на базе Омского педагогического института.

2. Первые учебные планы подготовки учителей информатики

В 1984 г. в Омском государственном педагогическом институте по инициативе автора настоящей статьи была оперативно развернута опытная работа по введению учебных планов подготовки учителей информатики на базе физико-математических факультетов педвузов. Разработанные для этих целей в ОмГПИ оригинальные учебные планы на базе специальностей «Математика» и «Физика» с дополнительной подготовкой для преподавания школьного предмета «Информатика» были в экспериментальном порядке утверждены Министерством просвещения СССР и с 1 сентября 1984 г. введены сразу на двух первых курсах — на математическом и физическом факультетах Омского пединститута. В то самое время автор принимал самое непосредственное участие в деятельности рабочей группы, сформированной Минпросом СССР под кураторством Вычислительного центра Сибирского отделения Академии наук СССР (А. П. Ершов) и Института содержания и методов обучения Академии педагогических наук СССР (В. М. Монахов) в целях разработки программы и школьного учебника информатики. Именно это обстоятельство — ожидаемое введение курса ОИВТ в школу, намеченное руководством страны в апреле 1984 г. на 1 сентября 1985 г., а отсюда понимание неизбежной и скорой необходимости организации массовой подготовки учителей информатики в пединститутах — и послужило мотивом к началу этого срочного эксперимента.

Максимально возможный для того времени комплекс новых учебных дисциплин, предназначенных для формирования компьютерной и технологической грамотности будущих учителей математики (физики) и информатики, в экспериментальных учебных планах состоял из следующих курсов: «Техника вычислений и алгоритмизация (вводный курс)», «Основы информатики и вычислительной техники», «Численные методы», «Методика преподавания информатики и вычислительной техники», «Использование вычислительной техники в учебном процессе». Представленные в Министерство просвещения СССР в начале лета 1984 г. соответствующие учебные планы были утверждены как планы по специальностям «Математика» и «Физика» (термин «информатика» в тот момент еще не был допущен к использованию в официальных министерских документах). Но под натиском событий, связанных с введением курса ОИВТ в школу, в июле 1985 г. после крупного Всесоюзного совещания проректоров и заведующих кафедрами педагогических институтов, состоявшегося на базе ОмГПИ, эти же планы были утверждены Министерством высшего и специального образования СССР уже как типовые по двум специальностям: «Математика» (квалификация «Учитель математики, информатики и вычислительной техники») и «Физика» (квалификация «Учитель физики, информатики и вычислительной техники») и были предписаны к массовому внедрению с 1 сентября 1985 г. в педвузах СССР.

В сопровождение новых учебных планов были разработаны, а Минпросом СССР изданы програм-

мы учебных дисциплин, обладавших в момент их введения признаками абсолютной новизны: «Методика преподавания информатики и вычислительной техники», «Использование вычислительной техники в учебном процессе», а также учебные практики и специализации [29—31]. Разработчиками этой серии программ наряду с автором являлись тесно сотрудничавшие в рамках этого эксперимента В. Г. Житомирский, начальник Главного управления высших учебных заведений Минпроса РСФСР, специалист по численным методам В. М. Заварыкин, профильный специалист Минпроса СССР В. И. Ефимов. В качестве научных редакторов приглашались известные ученые — В. В. Щенников (МГПИ им. В. И. Ленина), В. М. Моначов (АПН СССР). А в редактировании первой программы го-экзамена по дополнительной специальности «Информатика» принял участие академик АН СССР А. П. Ершов, с вниманием и интересом относившийся к процессу информатизации в подготовке педагогов [31].

Один из важнейших выводов первого этапа опытной работы связан с особой миссией среди вновь введенных учебных дисциплин двух необычных практик, которые появились в учебных планах физико-математических факультетов — *учебной практики на ПЭВМ и учебной практики в КВТ* (кабинете вычислительной техники).

Учебная практика на ПЭВМ (примерно 6-й семестр) позиционировалась как важная составная часть непрерывной компьютерной подготовки студентов, предусматривающей комплексное взаимодействие предметных областей математики, физики и информатики. По этой причине практика должна была проходить непременно под руководством преподавателей кафедр математики или физики. Цель этой практики — приобретение навыка решения прикладных задач с использованием ПЭВМ, закрепление привычки пользоваться компьютером для решения задач из своей предметной области, развитие способности находить новые перспективные сферы применения компьютеров и ИТ в своей профессиональной деятельности. В будущем по замыслу это неизбежно должно было найти отражение в самой постановке учебных дисциплин специальной подготовки студентов.

Важное место в системе складывавшегося нового образа методико-технологической подготовки студентов отводилось также и учебной практике в КВТ, или технологической практике. Отработка технологических приемов работы в современном школьном кабинете информатики перед выходом на педагогическую практику в школу — это и есть цель учебной практики в КВТ. Практику можно было эффективно ставить в хорошем КВТ самого факультета. В то же время, учитывая техническое многообразие школьных кабинетов, рекомендовалось также хотя бы частично проводить ее непосредственно в школах.

Как показал последующий многолетний опыт внедрения построенных на описанных выше принципах «компьютеризированных» учебных планов в Омском педагогическом институте, эти две учебные практики не только служили целям приведения

уровня подготовки учителей в соответствие с требованием времени, но и являлись хорошим стимулом для мобилизации и повышения квалификации преподавателей специальных и методических кафедр факультетов в сфере компьютерной грамотности, что было в переходный период весьма актуально.

Включение в ходе эксперимента в учебные планы физико-математических факультетов учебной практики на ПЭВМ и технологической практики в КВТ основывалось на выявлении двух принципиально важных аспектов отражения информатики и ИТ в структуре профессиональной подготовки учителя — через *предметную и методико-технологическую сферы деятельности*. В полной мере осознание общезначимости этого факта произошло чуть позже — при конструировании структуры и содержания компьютерной и технологической подготовки учителей всех специальностей (см. раздел 3 статьи). Речь в данном случае фактически идет о достаточно бесхитростной, но в то же время весьма продуктивной идее по формированию требований к компьютерной компетентности будущих учителей на основе актуализации двух основных составляющих учительской профессии: 1) *учитель-предметник* (знания в профильной предметной области), 2) *учитель-преподаватель* (дидактика, ИТ и на их основе приемы педагогической технологии). Сказанное, впрочем, согласуется с двумя известными аспектами использования компьютеров в образовании: 1) как средства актуализации информационных технологий для исследовательской работы в «предметных» областях знания (компьютер — инструмент исследования); 2) как средства для реализации технологий обучения (компьютер и ИТ — средства обучения). Профессиональный функционал учителя получает новый импульс обогащения и развития в условиях встречного движения к информационным технологиям (рис. 1).

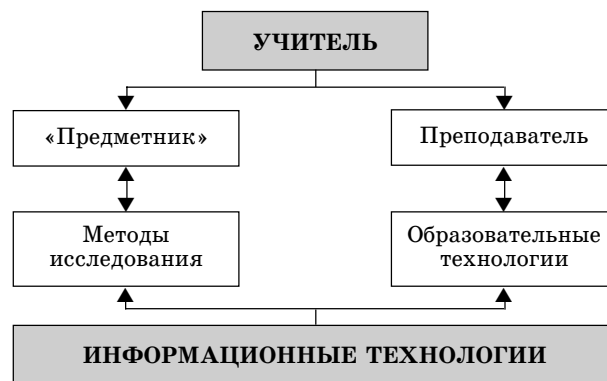


Рис. 1. Информационные технологии для двух составляющих учительской профессии

Для массового внедрения апробированных в ходе опытной работы новых учебных планов срочно требовались учебные пособия по всем вновь вводимым учебным дисциплинам. С этой целью Управлением учебных заведений Министерства просвещения СССР и Главным управлением высших учебных заведений Министерства просвещения РСФСР был сформирован авторский коллектив (В. Г. Житомирский, В. М. Заварыкин, М. П. Лапчик), который в течение 1984—1991 гг. подготовил и издал комплекс

новых учебных пособий для физико-математических факультетов педвузов, в числе которых оригинальные учебные пособия для студентов и учителей по курсам информатики, численных методов, а также первый опыт составления учебного пособия по систематическому учебному курсу «Методика преподавания информатики» для педагогических вузов [3—5, 9, 10, 16].

Стоит упомянуть, что в это же время в целях обеспечения системы экстренного повышения квалификации учителей, привлекавшихся к преподаванию нового предмета, а также организаторов образования под эгидой АПН СССР и Минпроса СССР были оперативно подготовлены соответствующие программы [27, 28]. Ведущая роль в создании этих программ, идейно-содержательной основой которых являлась программа вновь введенного школьного курса информатики, принадлежала А. А. Кузнецову, возглавлявшему в то время лабораторию информатики Научно-исследовательского института содержания и методов обучения АПН СССР (НИИ СиМО) и являвшемуся фактически реально действующим куратором всей этой работы со стороны НИИ СиМО. Наряду с автором статьи в числе разработчиков этих программ были те, кто в своих регионах во взаимодействии с местными органами управления образованием содействовал их практической реализации: Э. И. Кузнецов, В. И. Ефимов, Д. О. Смекалин, В. Г. Житомирский, А. Р. Есаян, М. И. Жалдак, А. И. Павловский.

Пользуясь современными терминами, совокупность компетенций, которая должна была стать результатом внедрения новых учебных планов и программ подготовки учителей информатики, можно описать так, как показано в таблице 1.

Подводя итог описанию этого важного для системы педагогического образования этапа исследовательской работы, процитируем строки из рекламного буклета, изданного в качестве приложения к Учебно-методическому комплексу (УМК) для подготовки специалистов с квалификацией «Учитель математики (физики), информатики и вычислительной техники», представленного Омским государ-

ственным педагогическим институтом в 1986 г. на Выставке достижений народного хозяйства (ВДНХ) СССР: «Компоненты УМК (учебные планы, программы, учебные пособия) являются вновь разработанными организационно-методическими и учебными материалами в связи с потребностью подготовки учителей информатики в педагогических институтах. Экспериментальные варианты учебных планов были утверждены Минпросом СССР в 1984 г.; как типовые — Минвузом СССР в 1985 г. и с 1 сентября 1985 г. внедрены (по данным Минпроса СССР) в 54 педвузах СССР. Одновременно с укреплением кадрового состава кафедр и материальной базы на эти учебные планы будут постепенно переходить и другие педвузы. По прогнозу Минпроса СССР с 1 сентября 1986 г. — более 100. Социальный эффект: разработка и внедрение новых учебных планов и сопутствующих учебно-методических материалов позволили оперативно приступить в педагогических институтах к подготовке учителей новой специальности (информатика), в которых остро нуждается система просвещения в связи с введением в школе нового предмета “Основы информатики и вычислительной техники”».

Вслед за этим встала задача срочной разработки и апробации «компьютеризированных» учебных планов для подготовки учителей всех нефизико-математических специальностей.

3. Первая концепция создания непрерывной и комплексной системы подготовки учителей всех специальностей в области информатики и ИТ в образовании (середина 80-х гг. XX века)

Сразу вслед за внедрением учебных планов подготовки учителей информатики на базе математических и физических факультетов педвузов под натиском разворачивающейся национальной программы компьютеризации школы актуализировалась задача обеспечения образования в области информатики и ИТ учителей *всех направлений и спе-*

Таблица 1

Компоненты ИКТ-компетентности, формируемые в рамках первых учебных планов подготовки учителей для преподавания информатики (1985 г.)

Дисциплины, учебные практики	Формируемый компонент ИКТ-компетентности
Техника вычислений и алгоритмизация	Вычислительная и алгоритмическая культура
Основы информатики и вычислительной техники	Компьютерная грамотность, информационная культура
Численные методы	Моделирование, программирование, использование готовых программ в математической деятельности
Методика преподавания информатики	Использование информационных технологий в обучении предмету
Технические средства обучения	Комплексное использование технических средств в обучении и контроле знаний
Информационные технологии в образовании	Использование информационных технологий в управлении образованием
Учебная практика на ПЭВМ	Приобретение навыков использования ПЭВМ в профильной предметной области
Учебная практика в КВТ	Освоение функций КВТ как комплексного средства обучения
Педагогическая практика	Отработка практических навыков применения информационных технологий в обучении

циальностей подготовки. Надо сказать, что основные идеи для проектирования такой подготовки были выявлены уже при определении новых компонентов учебных планов и программ подготовки учителей информатики на базе факультетов математики и физики. К началу 1986/1987 учебного года Омский пединститут вышел с предложением в Министерство просвещения СССР о разрешении эксперимента по введению компьютерно-технологической подготовки на всех действовавших в то время в ОмГПИ нефизико-математических специальностях: русский язык и литература; история; иностранные языки (английский, немецкий, французский); рисование, черчение и труд; педагогика и методика начального образования; химия, биология, география. Приказом Минпроса СССР от 01.07.1986 г. № 151 предложенный комплект экспериментальных учебных планов был утвержден, ОмГПИ получил дополнительную партию японских компьютерных классов «Ямаха», олицетворявших в ту пору за отсутствием достойных отечественных образцов ПК верх технического совершенства, и эксперимент был начат.

Опытная работа по формированию национальной программы информатизации системы подготовки учителей всех специальностей нуждалась в теоретическом осмыслении. В основу концепции на начальной стадии эксперимента был положен разработанный к концу 1986 г. М. П. Лапчиком (ОмГПИ), В. К. Розовым и В. И. Ефимовым (Минпрос СССР) по контракту ЮНЕСКО концептуальный документ под названием «Анализ состояния и перспектив подготовки педагогических кадров в СССР в связи с внедрением информатики и вычислительной техники в общее образование». Содержание этой концепции было положено в основу одноименного доклада, произнесенного автором на семинаре, организованном ЮНЕСКО по завершении контракта на базе Карлова университета (Прага) в ноябре-декабре 1987 г. (достаточно подробное изложение этого документа имеется в монографии [15]). В выполнении контракта, как и в семинаре, приняли участие представители более чем двадцати европейских научных и методических центров: Манчестерский политехнический институт (Великобритания), Цале Семинариум (Дания), Университет Ниймеген (Нидерланды), Венский университет (Австрия), Олденбургский университет (ФРГ), Карлов университет

(Чехословакия), Софийский университет (Болгария) и др. Понятное дело, что в этом документе достаточно основательно излагалось главным образом то, что уже было сделано, а то, что в высшей степени амбициозно предполагалось сделать в самом ближайшем будущем, включая (наряду с массовым введением новых учебных планов в педвузах) создание и развитие системы фронтального повышения квалификации педкадров на основе сети центров, развертываемых на базе педагогических институтов, классических университетов и региональных институтов повышения квалификации учителей. Надо сказать, что европейские участники семинара с большим интересом отнеслись к концепции и сообщению из СССР, а в их вопросах и комментариях удивление перемежалось с трудно скрываемым недоумением (как это все можно делать, не имея развитой компьютерной и телекоммуникационной инфраструктуры?).

Отметим основные методологические положения, на которых строилась программа опытной работы. В реализуемых в ту пору в ОмГПИ пятилетних учебных планах (табл. 2) уже с первого года обучения у будущего учителя должно быть выработано положительное отношение к применению компьютера в своем учебном труде и будущей профессиональной деятельности. Формирование такого отношения может быть достигнуто только в условиях систематического контакта с компьютером в течение всех лет обучения. Начальная подготовка, закладываемая в курсе информатики, должна получать дальнейшее развитие и углубление в условиях органического сочетания с содержанием и технологией изучения всех профилирующих дисциплин учебных планов. По каждой из этих дисциплин формируется и постоянно пополняется фонд программных средств. Кроме того, знания и навыки использования компьютера получают систематическое развитие во внеучебной, факультативной, научно-исследовательской работе со студентами.

Со временем все отчетливее вырисовывалась потребность выделения и дифференциации в курсе информатики двух блоков: блока *общих основ информатики* как некоторой достаточно общей части образования в области информатики студентов всех специальностей и «предметной» информатики, обслуживающей приложения информатики в данной предметной области. В этой связи вполне объясни-

Таблица 2

Структура блока дисциплин непрерывной и комплексной подготовки студентов к использованию компьютеров и новых информационных технологий в будущей профессиональной деятельности (1987 г.)

Дисциплины	Учебные семестры									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Информатика										
Дисциплины специальной подготовки										
Педагогика и психология										
НИТО										
Учебная практика на ПЭВМ										
Методика преподавания										
Учебная практика в КВТ										
Педагогическая практика										

мо и употребление в ходе опытной работы новых для слуха понятий: филологическая информатика, химическая информатика, биологическая информатика и т. д.

Важную роль в интеграции усилий и интересов специальных кафедр факультета в сфере предметного использования компьютеров и ИТ выполняет *учебная практика на ПЭВМ*, руководство которой предназначалось преподавателям-предметникам: химикам, биологам, филологам, историкам и т. д. Очевидно, что успешное выполнение практики было возможно лишь при обеспечении необходимой компьютерной грамотности и общей целевой установки на исследовательскую деятельность самих преподавателей. Стоит заметить, что еще и сейчас процессы информатизации учебного процесса едва ли не главные затруднения встречаются именно в преподавательской среде кафедр.

Не менее важная роль в системе профессиональной подготовки будущих учителей отводилась *учебной (технологической) практике в КВТ* (8-й и/или 9-й семестр), согласованной по времени с изучением методик преподавания (не раньше) и завершающей педагогической практикой (не позже). В рамках этой практики, организуемой в дополнение к циклу лабораторно-практических занятий по методике преподавания, студент осваивал технологический функционал конкретного кабинета ВТ и выполнял комплексное задание руководителя-методиста по разработке сценария цикла уроков на базе КВТ в рамках избранной темы школьного предмета с привлечением новой педагогической технологии и имеющегося в распоряжении студента фонда педагогических программных средств (ППС).

Существенное обновление потребовалось и для курсов методики преподавания. Предполагалось, что учитель нового поколения должен знать ППС различного дидактического назначения, иметь навыки использования этих средств в учебном процессе по предмету.

Совокупность компетенций, которая должна была стать результатом внедрения новых учебных планов и программ подготовки учителей нефизико-математических специальностей, показана в таблице 3.

Новый блок специальных выпусков, освещавших ход и текущие результаты опытной работы на факультетах Омского пединститута, был приурочен к крупному семинару-совещанию проректоров педагогических вузов России, состоявшемуся на базе ОмГПИ 19—21 февраля 1992 г. [7]. В решении совещания в свойственной уже для того периода демократической манере было записано: «При определении государственного стандарта требований к содержанию подготовки учителей в области информатики и информационных технологий обучения за основу могут быть приняты предложения Омского педагогического института. В то же время каждый педагогический вуз вправе создавать и реализовывать собственные учебные планы».

В связи с проведением экспериментов ОмГПИ на длительное время становится центром притяжения интереса педвузов страны, на его базе проходят важные совещания под эгидой Минпроса СССР и РСФСР, осуществляется цикл ежегодных научно-практических конференций по использованию вычислительной техники в учебном процессе и управлении в вузе и школе, продолжавшихся с 1984 по 1995 г. В вуз едут для обмена опытом, консультаций, возрастает его научный авторитет как теоретического и практического центра информатизации в системе подготовки педкадров. Тематика исследований включается в Комплексную программу научно-педагогических исследований АПН СССР «ЭВМ в школе», результаты докладываются на семинаре, которым руководят академики Е. П. Велихов и В. Г. Разумовский [33].

Проведенная на этом этапе опытная работа в Омском педагогическом институте показала обоснованность и принципиальную осуществимость намеченных целей и путей совершенствования учебных планов нефизико-математических факультетов, хотя их практическая реализация была сопряжена с целым рядом трудностей, которые сохранялись (и, как сегодня можно видеть, все еще сохраняются) в российских педвузах. Постоянно ощущались незавершенность педагогической теории и фактическое отсутствие нормативно-правовой базы компьютеризации образования. Этим, как и сохраняющимся почти поголовным отсутствием требуемого уровня образо-

Таблица 3

Компоненты ИКТ-компетентности, формируемые в рамках первых учебных планов подготовки учителей нефизико-математических специальностей

Дисциплины, учебные практики	Формируемый компонент ИКТ-компетентности
Информатика	Компьютерная грамотность, информационная культура
Дисциплины специальной подготовки	Освоение предметных приложений информатики
Педагогика и психология	Психолого-педагогические основы информатизации школьного образования
Технические средства обучения (Новые информационные технологии в образовании)	Комплексное использование программных и технических средств в обучении и контроле знаний
Учебная практика на ПЭВМ	Отработка навыков использования ПЭВМ в профильной предметной области
Методика преподавания предмета	Использование информационных технологий в обучении предмету
Учебная практика в КВТ	Освоение функций КВТ как средства обучения
Педагогическая практика	Отработка практических навыков применения информационных технологий в обучении

вания в области информатики и ИТ, объясняется, в частности, неготовность большой массы педагогов, психологов педвузовских кафедр к конструктивной работе в этой области. Такие же проблемы были характерны и для педагогических кадров специальных кафедр, медленно осваивавших применение ИТ в своих предметных сферах. Ключевым вопросом оставалось и программно-техническое оснащение учебного процесса.

В то же время, анализируя итоги эксперимента, можно уверенно заявить, что эта трудная, хотя и не очень результативная опытная работа заняла заметное место в развитии концепции становления будущих учебных планов и программ компьютерной подготовки учителей. Теперь это уже довольно отдаленная история, однако она не потеряла своей поучительности и продолжает оказывать влияние на развитие теории и практики информатизации в системе школьного и педагогического образования.

Завершающая часть описываемого десятилетнего периода связана с переводом инновационной деятельности в ОмГПИ на новый организационный уровень. В феврале 1989 г. приказом Министерства народного образования РСФСР на базе ОмГПИ создается Республиканский центр новых информационных технологий в образовании (РЦ НИТО), что способствовало более активной консолидации усилий вузовских кафедр по расширению опытной работы, а также более широкому распространению нового учебного и программно-методического обеспечения.

В 1993 г. собранием полномочных представителей педвузов России была принята коллективная Декларация о создании уникального для того времени учебно-методического объединения по информатизации педагогического образования (УМО ИПО) на базе Омского государственного педагогического университета (новое название ОмГПИ с 1993 г.) [1]. К работе в УМО ИПО были привлечены все наиболее известные к тому времени научно-педагогические кадры из разных регионов России, а в составе Совета этого УМО начали активную работу ныне хорошо известные в стране педагоги-информатики Е. К. Хеннер, Н. И. Пак, А. В. Могилев, А. Р. Есаян, Д. Ш. Матрос, А. Е. Поличка и др. Усилиями Совета УМО ИПО были выработаны и реализованы предложения, основанные на концептуальном подходе к включению компонентов информатики и ИТ в содержание высшего педагогического образования. (Впоследствии этот «демократический рецидив» децентрализации был устранен, все УМО были стянуты в раздвоенную систему управления, распределенную между МПГУ (Москва) и РГПУ им. А. И. Герцена (Санкт-Петербург).)

4. Первый опыт введения профильной педагогической специальности «Информатика»

Первый в российских педвузах факультет информатики Омского государственного педагогического университета ведет свое начало с 1 сентября 1993 г., когда еще до появления соответствующей строчки в госкомвузовском классификаторе педаго-

гических специальностей по согласованию с Главным управлением учебных заведений Минобразования РФ был осуществлен набор студентов на профильную педагогическую специальность «Информатика» с пятилетним сроком обучения. Вся требуемая для открытия новой специальности организационно-методическая документация была разработана в ОмГПУ [6]. При этом для опытной работы сразу был взят учебный план, предусматривающий подготовку по специальности «Информатика» с квалификацией «Учитель информатики и английского языка». Неожиданное, на первый взгляд, сочетание традиционно относимой к сфере естественнонаучного образования информатики и явно гуманитарной специальности «английский язык» обосновывалось мощными междисциплинарными связями этих двух предметных областей (как синтаксическими, так и семантическими), что весьма благотворно влияет на изучение как одной, так и другой предметной области. Понятно, что хорошее владение английским языком для педагога-информатика в современных условиях просто необходимо, если он намерен выводить своих воспитанников в международные педагогические проекты, реализуемые через глобальные телекоммуникации.

Обоснованность и своевременность создания профильной специальности «Информатика» определялись настоящим требованием развивающейся системы школьного образования и еще в большей степени — ближайшими перспективами развития этой системы. К тому времени все в большем количестве школ преподавание информатики велось уже не только в старших классах, но и на уровне среднего и даже младшего звеньев обучения. Школы начали оснащаться современными компьютерными классами.

Факультет информатики ОмГПУ стал своеобразной моделью подобного факультета в педвузе. На основе этого опыта при поддержке УМО ИПО, действовавшего при ОмГПУ, были оперативно открыты профильные специальности, а затем через год-два организованы факультеты или отделения информатики в целом ряде российских вузов: Пермском, Воронежском, Красноярском, Тульском, Вятском, Барнаульском, Челябинском педагогических университетах, Магнитогорском, Читинском, Новокузнецком, Уссурийском, Биробиджанском и др. пединститутах. Этот же опыт был неоднократно перенесен и в педвузы ряда стран СНГ.

5. Переход к госстандартам педагогического образования

С 1995 г. началась эпоха стандартизации высшего профессионального, в том числе педагогического, образования. К сожалению, приходится констатировать, что самые первые варианты ГОС педагогического образования вызвали в среде педагогов-информатиков глубокое разочарование, граничащее с недоумением. Дело в том, что последовательно обновляемые раз в пятилетие Министерством образования РФ педагогические госстандарты стали излишне медленно и неуверенно осваивать рекомендации, которые были не только выработаны в ходе

описанной выше опытно-экспериментальной работы, но и уже внедрены в действовавшие на ту пору учебные планы педвузов. Среди причин — информатическая некомпетентность составителей ГОС, незнание отечественного опыта, влияние периода смутной бестолковщины и перестроечного азарта, охватившего некоторых наиболее ретивых реформаторов в начальный период демократизации российского общества начала 90-х гг.

Так, анализ ГОС-2000 по специальностям высшего педагогического образования [14] показал, что по нацеленности на формирование ИКТ-компетентности этот второй в ряду обновляемых ГОС явно уступает опытным учебным планам педвузов 15-летней давности (см. табл. 1 и 3). Уровень информатико-технологической насыщенности первых экспериментов был условно достигнут лишь в ГОС-2005. Но и в них, к сожалению, не были сделаны важные шаги, которые предусматривались еще программой экспериментальной работы Омского педагогического института в 1986 г.:

- по-прежнему не было отражения ИКТ-технологий в содержании программ учебных дисциплин предметных блоков подготовки специалистов;
- в госстандартах не были прописаны механизмы реализации формирования практического, деятельностного подхода (учебные практики), т. е. не было важнейших инструментов достижения компетентностного, практико-ориентированного уровня профессиональной подготовки специалистов.

В результате всестороннего обсуждения создавшейся ситуации в ходе работы очередного Пленума УМО ИПО (Магнитогорск, 24—26 апреля 1995 г.) были выявлены принципиальные недостатки ГОС и внесены предложения по их совершенствованию [18]. Кратко суть этих предложений сводилась к следующему.

Госстандарт для всех специальностей педвуза (кроме профильной специальности «Информатика») размещает модуль (дисциплину) «Информатика» в общекультурном блоке (ОК). Не подвергая сомнению значительную общекультурную роль информатики, УМО ИПО твердо настаивал на тезисе: *информатика в образовательных стандартах высшего педагогического образования должна быть частью предметного блока подготовки будущего специалиста*. Включение информатики в сферу предметной подготовки заставляло расширить и предметно ориентировать ее содержание, сделать этот курс способным обслуживать приложения информатики в предметной области. Только в этом случае можно было добиваться мотивации преподавателей предметных кафедр к использованию программных средств для компьютерного моделирования в своих предметных сферах. В документах Пленума говорилось о том, что грамотных в области информатики специалистов-предметников на педвузовских кафедрах еще долгое время будет не хватать, поэтому введение информатики в предметные блоки стандарта, без сомнения, будет приводить к тому, что «диффузия» методов и средств информатики в собственно предметное содержание образования (т. е. непосредственно через фундаментальные учеб-

ные дисциплины предметного блока различных образовательных программ) будет нарастать.

Совершенствование *психолого-педагогического блока дисциплин должно предусматривать сбалансированное отражение компьютерных технологий во всех его основных аспектах*: теоретико-методологическом (общепедагогические дисциплины), технологическом (педагогические технологии, НИТО, методика преподавания предмета), практическом (использование КВТ в ходе педагогических практик в школе). Надо прямо сказать, что еще и сегодня эти задачи решаются слабо.

Весьма примечательным фактором, способствующим учебно-методическому обеспечению практической реализации ГОС подготовки учителей информатики и иных педагогических специальностей, стало появление в эти годы целого *комплекта учебных книг нового поколения*, который уже в течение достаточно долгого времени является базовым (первым и практически единственным) комплектом учебных пособий, специально ориентированным на ГОС подготовки учителей, бакалавров и магистров образования [21—26, 32]. В настоящее время пособия комплекта, выдержавшие уже по несколько переизданий, доминируют в практической работе кафедр, ведущих подготовку по педагогическим специальностям. Наряду с рассмотрением теории пособия содержат полный набор практических заданий, существенно облегчающих работу кафедр при постановке семинарских и лабораторно-практических занятий. Практическая составляющая пособий поддерживает различные виды деятельности, дополняющей теоретическую подготовку студентов. Она включает темы для рефератов, темы для семинарских занятий, упражнения и задачи, лабораторные работы по основным темам и разделам курса информатики, численных методов, методики преподавания информатики. Все это характеризует важнейшую особенность комплекта и наилучшим образом способствует практико-ориентированному характеру подготовки, нацеленному на формирование профессиональной компетентности специалистов.

Введение с 2011 г. ФГОС третьего поколения [35—37], открывших новую эпоху в системе высшего профессионального образования, позволяет по-новому оценить возможности формирования ИКТ-компетентности педагогов. Совокупность продекларированных требований в новых ФГОС ВПО направления 050100 «Педагогическое образование» к формированию ИКТ-компетентности как части профессиональной компетентности будущих педагогов — как бакалавров, так и магистров образования — по сравнению с предыдущими ГОС высшего педагогического образования создает неплохие предпосылки для выведения создаваемых на их основе образовательных программ на надлежащий уровень. Важнейшая особенность новых ФГОС — то, что они предоставляют вузам значительную свободу в формировании образовательных программ. Вместе с тем именно эта свобода как раз и ведет к усложнению задач, которые новые ФГОС ставят перед вузами. Дело в том, что сформулированные в госстандартах верные и важные аспекты образовательных программ требуют грамотного продвижения и конкретизации в перечне учебных дисциплин и практик,

а невнимание вузовских методических органов к этим аспектам может привести к тому, что нужный результат не будет достигнут.

К сказанному приходится также добавить, что перечень включенных в ФГОС компетенций будет требовать дальнейшего развития в целях более полного отражения реалий вхождения системы образования в информационное общество. Отсюда следует, что приступая к разработке собственных образовательных программ и программ учебных дисциплин бакалавриата и магистратуры, кафедры вуза так или иначе придут к необходимости конкретизировать и развивать и перечень, и содержание компетенций, опираясь на официальные разъяснения Минобрнауки РФ [34]. В заключение отметим в этой связи, что организационно-методическую поддержку в разработке образовательных программ бакалавриата и магистратуры могут оказать рекомендации, изложенные в недавних статьях автора в журнале «Информатика и образование» [12, 13].

Литературные и интернет-источники

1. Декларация о создании Учебно-методического объединения педагогических учебных заведений Министерства образования Российской Федерации по информатизации педагогического образования // Информатика и образование. 1993. № 3.
2. *Житомирский В. Г.* Вопросы подготовки и повышения квалификации учителей математики в использовании вычислительной техники в учебно-воспитательном процессе / Применение ЭВМ для обеспечения учебного процесса и управления образованием. Материалы Всесоюз. конф. (15—17 ноября 1984 г., Свердлов. пед. ин-т). Свердловск, 1985.
3. *Заварькин В. М., Житомирский В. Г., Лапчик М. П.* Основы информатики и вычислительной техники. М.: Просвещение, 1989.
4. *Заварькин В. М., Житомирский В. Г., Лапчик М. П.* Техника вычислений и алгоритмизация. Вводный курс. М.: Просвещение, 1987.
5. *Заварькин В. М., Житомирский В. Г., Лапчик М. П.* Численные методы. М.: Просвещение, 1991.
6. Информатика и английский язык. Сборник организационно-методических материалов для специальности педвуза / ред.-сост. М. П. Лапчик. Омск: Изд-во Омского пединститута, 1993.
7. Информатика и информационные технологии обучения в учебных программах для педвузов. Материалы для обсуждения на Всероссийском семинаре-совещании по информатизации образования (г. Омск, 19—21 мая 1992 г.) / ред.-сост. М. П. Лапчик. Омск: Омский пединститут, 1992.
8. *Лапчик М. П.* Воспоминания о В. Г. Житомирском // Математика и информатика: наука и образование. Ежегодник. Вып. 8. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2009.
9. *Лапчик М. П.* Вычисления. Алгоритмизация. Программирование. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1988.
10. *Лапчик М. П.* Вычислительная техника и программирование. Учебное пособие для заочных отделений математических факультетов пединститутов. М.: Просвещение, 1987.
11. *Лапчик М. П.* Готовить учителей нового типа // Информатика и образование. 1987. № 2.
12. *Лапчик М. П.* ИКТ-компетентность бакалавров образования // Информатика и образование. 2012. № 2.
13. *Лапчик М. П.* ИКТ-компетентность магистров образования // Информатика и образование. 2012. № 5.
14. *Лапчик М. П.* ИКТ-компетентность педагогических кадров. Монография. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007.
15. *Лапчик М. П.* Информатика и информационные технологии в системе общего и педагогического образования. Монография. Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999.
16. *Лапчик М. П.* Методика преподавания информатики. Рекомендовано Министерством просвещения СССР в качестве учебного пособия для педагогических институтов. Свердловск: Изд-во СвГПИ, 1987.
17. *Лапчик М. П.* Наше творческое сотрудничество было плодотворно // Владимир Габриэлевич Житомирский. Воспоминания друзей, коллег, учеников. Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2009.
18. *Лапчик М. П.* Реализация компонентов информатики и НИТО в учебных планах педагогических вузов // Информатика и образование. 1996. № 6.
19. *Лапчик М. П., Ефимов В. И.* Проблемы компьютеризации: взгляд из педвуза // Информатика и образование. 1990. № 4.
20. *Лапчик М. П., Ефимов В. И., Житомирский В. Г.* Новые направления подготовки учителя математики // Математика в школе. 1987. № 2.
21. *Лапчик М. П., Рагулина М. И., Хеннер Е. К.* Численные методы / под ред. М. П. Лапчика. Изд. 5-е, стереотип. М.: Академия, 2009.
22. *Лапчик М. П., Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Методика преподавания информатики / под общ. ред. М. П. Лапчика. Изд. 4-е, стереотип. М.: Академия, 2007.
23. *Матрос Д. Ш., Поднебесова Г. Б.* Элементы абстрактной и компьютерной алгебры. М.: Академия, 2004.
24. *Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К.* Информатика / под ред. Е. К. Хеннера. Изд. 8-е, стереотип. М.: Академия, 2012.
25. *Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К.* Практикум по информатике / под ред. Е. К. Хеннера. Изд. 5-е, стереотип. М.: Академия, 2009.
26. *Могилев А. В., Хеннер Е. К., Пак Н. И.* Информатика (для психолого-педагогических специальностей) / под ред. А. В. Могилева. Изд. 3-е, стереотип. М.: Академия, 2008.
27. Научно-методические основы информатики и вычислительной техники. Программа повышения квалификации организаторов народного образования (60 часов). М.: Минпрос СССР, 1985.
28. Научно-методические основы информатики и вычислительной техники. Программа подготовки учителей математики и физики средних общеобразовательных школ, преподавателей СПТУ и ССУЗ (72 часа). М.: АПН СССР, НИИ СиМО, 1985.
29. Программы педагогических институтов. Техника вычислений и алгоритмизация. Основы информатики и вычислительной техники. Численные методы. Для специальностей 2104 «Математика», 2105 «Физика» / под ред. В. В. Щенникова. М.: Минпрос СССР, 1985.
30. Программы педагогических институтов. Методика преподавания информатики и вычислительной техники. Использование ЭВМ в учебном процессе. Для специальностей 2104 «Математика», 2105 «Физика» / под ред. В. М. Монахова и В. В. Щенникова. М.: Минпрос СССР, 1987.
31. Программы педагогических институтов. Государственный экзамен по информатике и вычислительной технике. Программа для физико-математических факультетов пединститутов / под ред. А. П. Ершова, М. П. Лапчика. М.: Минпрос СССР, 1988.
32. *Рагулина М. И.* Информационные технологии в математике / под ред. М. П. Лапчика. М.: Академия, 2007.
33. *Разумовский В. Г.* ЭВМ и школа: научно-педагогическое обеспечение // Советская педагогика. 1985. № 5.
34. *Реморенко И. М. и др.* От федеральных государственных образовательных стандартов к программам вузов // Высшее образование в России. 2010. № 8/9.

35. ФГОС 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

36. ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое об-

разование (квалификация (степень) «бакалавр»). Нормативный срок освоения 5 лет. http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_11/prm46-1.pdf

37. ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «магистр»). <http://mon.gov.ru/dok/fgos/7200/>

ПОЗДРАВЛЯЕМ МИХАИЛА ПАВЛОВИЧА ЛАПЧИКА С ЮБИЛЕЕМ!

18 ноября 2012 г. исполняется 70 лет академику Российской академии образования, доктору педагогических наук, профессору, члену редакционного совета нашего журнала в течение более двадцати лет Михаилу Павловичу Лапчику.

Михаил Павлович Лапчик родился в 1942 г. в деревне Егоровке на севере Омской области в крестьянской семье. В 1964 г. окончил физико-математический факультет Омского государственного педагогического института им. А. М. Горького (ОмГПИ). С 1964 по 1967 г. — учитель математики и программирования физико-математической школы № 125 г. Омска (с годичным перерывом на службу в армии). В 1967 г. принят ассистентом на кафедру математического анализа Омского пединститута, с которым связана вся его последующая трудовая деятельность. После обучения в 1971—1974 гг. в аспирантуре Научно-исследовательского института содержания и методов обучения Академии педагогических наук СССР под руководством члена-корреспондента АПН СССР С. И. Шварцбурда защитил кандидатскую диссертацию на тему «Использование общеобразовательных аспектов программирования для ЭВМ в совершенствовании среднего математического образования» (1974). В 1977 г. создал в ОмГПИ кафедру вычислительной математики и программирования. С 1979 г. в течение 33 лет М. П. Лапчик — проректор ОмГПИ (с 1993 г. — ОмГПУ) — по учебной работе, научной работе, по информатизации, заведующий кафедрой информатики и методики обучения информатике.

В 1984 г. в Омском пединституте по инициативе и под руководством М. П. Лапчика впервые в системе педагогических вузов СССР была введена подготовка учителей информатики на базе физико-математических факультетов; на основе этого опережающего опыта учебные планы с квалификациями «Учитель математики (физики), информатики и вычислительной техники» были утверждены Минвузом СССР как типовые и с 1 сентября 1985 г. внедрены в педвузах СССР. В 1993 г. благодаря Михаилу Павловичу Лапчику и при поддержке Министерства просвещения РФ в ОмГПУ была введена профильная педагогическая специальность «Информатика», организован первый в педагогических вузах России факультет информатики.

В 1985—1986 гг. в группе, руководимой академиком АН СССР А. П. Ершовым, М. П. Лапчик занимался разработкой программ, подготовкой первых отечественных учебников и методических руководств для учителей по школьному курсу информатики. Сегодня Михаил Павлович Лапчик широко известен всему педагогическому сообществу как автор и соавтор серии учебных книг для студентов педвузов и учителей по курсам основ информатики, программирования, численных методов, методики обучения информатике.

М. П. Лапчик принимал активное участие в работе и создании общественных учебно-методических объединений министерств по информатизации образования: с середины

70-х гг. прошлого века он член Научно-методического совета (НМС) по вычислительной математике и программированию Министерства просвещения СССР, с конца 80-х гг. — председатель этого НМС, после очередного слияния министерств — руководитель секции педкадров в НМС по информатизации образования при Госкомвузе СССР, председатель вновь созданного отдельного Учебно-методического объединения по информатизации образования Минобразования РФ при Омском государственном педагогическом университете и, наконец, сопредседатель НМС по информатике и информационным технологиям в образовании в составе УМО по педагогическому образованию объединенного Министерства общего и профессионального образования России на базе Московского педагогического государственного университета.

В 1987 г. М. П. Лапчику присвоено звание профессора по кафедре вычислительной математики и программирования, а в 1999 г. он защитил диссертацию в форме научного доклада на соискание ученой степени доктора педагогических наук «Структура и методическая система подготовки кадров информатизации школы в педагогических вузах». С 2000 г. Михаил Павлович Лапчик — председатель диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика, информатика, информатизация образования)». В 2005 г. он избран членом-корреспондентом Российской академии образования (РАО) по отделению общего среднего образования (специальность «Теория и методика обучения информатике»), а в 2007 г. — действительным членом (академиком) РАО по отделению профессионального образования (специальность «Теория и методика информатизации образования»).

В 2006 г. стараниями М. П. Лапчика был создан Омский научный центр РАО, учредителями которого стали Российская академия образования и Омский государственный педагогический университет. В 2012 г. Михаил Павлович возглавил вновь созданную при ОмГПУ лабораторию инновационных технологий в образовании Института информатизации образования РАО.

Основные направления исследований М. П. Лапчика — это теоретические и организационно-методические основы информатизации общего и профессионального образования, теория и методика обучения информатике.

Деятельность М. П. Лапчика отмечена высокими наградами: орденом «Знак Почета» (1982), золотой медалью Российской академии образования «За достижения в науке» (2012), ему присвоено почетное звание «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации» (2002).

*Уважаемый Михаил Павлович, сердечно поздравляем Вас с юбилеем!
Желаем Вам крепкого здоровья, неисчерпаемого оптимизма, счастья, исполнения задуманных планов
во благо развития педагогической науки и информатизации образования России!*

И. Г. Семакин, И. Н. Мартынова,

Пермский государственный национальный исследовательский университет

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕТОДИКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ В ПОЛНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ

Аннотация

В Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) общего образования выделяются три типа целей (результатов) обучения: предметные, метапредметные и личностные. В статье описывается применение личностно-ориентированных методик в процессе обучения информатике в старших классах на углубленном (профильном) уровне. Анализируется влияние этих методик на достижение личностных и метапредметных результатов обучения.

Ключевые слова: информатика, школьный курс, углубленный уровень, личностные результаты, метапредметные результаты, проблемный метод, исследовательский метод, метод эвристических вопросов, самостоятельная работа учащихся, групповая форма обучения.

В настоящей статье продолжается исследование проблемы достижения личностных и метапредметных целей обучения в полной средней школе, сформулированных в новых федеральных государственных образовательных стандартах. В статье [4] был проанализирован вклад, который может внести изучение информатики на углубленном (в ФК ГОС 2004 года — профильном) уровне в достижение

личностных и метапредметных результатов обучения, а также сформулирован тезис о том, что путь к достижению отмеченных целей лежит через применение личностно-ориентированных методик обучения, и перечислены задачи, которые следует решать в учебном процессе с целью формирования качеств личности выпускника профильного класса (табл. 1).

Таблица 1

Педагогические задачи учебного процесса для формирования качеств личности выпускника

№ п/п	Качество личности	Педагогические задачи
1	Саморазвитие	1.1. Развитие навыков самостоятельного обучения
2	Креативность	2.1. Развитие интеллектуальной инициативности и логичности мышления. 2.2. Развитие критичности и склонности к поиску нетривиальных решений
3	Системность	3.1. Формирование целостной системы межпредметных знаний. 3.2. Развитие навыков систематизации информации. 3.3. Развитие навыков системного планирования собственной деятельности. 3.4. Развитие навыков системного планирования коллективной деятельности
4	Трудоспособность	4.1. Развитие навыков трудовой дисциплины, самоорганизации. 4.2. Развитие ответственности за качество результатов своей работы
5	Коммуникабельность	5.1. Развитие умения работать в команде: психологическая совместимость, толерантность, умение слушать других. 5.2. Развитие умения излагать свои идеи, результаты работы, убеждать в своей правоте
6	Правосознание	6.1. Формирование правового сознания и этических норм

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

PERSONALITY ORIENTED METHODOLOGY IN TEACHING INFORMATICS IN UPPER SECONDARY SCHOOL AT THE IN-DEPTH LEVEL

Abstract

In the Federal State Educational Standards for secondary schools there are three types of learning outcomes: disciplinary, personal and metadisciplinary. The article describes how to use the personality oriented methodology in teaching informatics at the in-depth (profile) level in upper secondary school. The impact of these teaching methods for achieving personal and metadisciplinary learning outcomes is analysed.

Keywords: informatics, school course, in-depth level, personal results, metadisciplinary results, problematic method, research method, method of heuristic questions, independent work of students, group training.

В статье [3] был проведен анализ использования проектной методики обучения в контексте ее возможностей для формирования личностных качеств выпускника школы, ориентированного на продолжение обучения и профессиональную карьеру в области информатики и ИТ.

Учебное проектирование — это, как правило, внеурочная форма деятельности, требующая длительного времени. Проектный метод носит комплексный характер и затрагивает множество форм учебной работы, приближенных к формам производственной деятельности в ИТ-отрасли.

Однако существует целый ряд других личностно-ориентированных форм и методов обучения, применяемых непосредственно на уроках в процессе изучения отдельных тем курса. Мы их будем называть частными методиками.

Далее будут рассмотрены следующие методы обучения:

- 1) проблемный метод;
- 2) исследовательский метод;
- 3) метод эвристических вопросов;
- 4) самостоятельная работа учащихся;
- 5) групповая форма обучения.

Мы проанализируем возможности применения частных методик в профильном курсе информатики и оценим вклад каждой из них в формирование личностных качеств учащихся (согласно их классификации, приведенной в работе [4]).

1. Проблемный метод обучения

Цель проблемного метода обучения состоит в организации *мыслительного процесса* ученика как системы умственных действий, которая в конечном итоге должна поднять интеллектуальную деятельность ученика на качественно новый уровень, основанный на критическом самостоятельном творческом мышлении.

Главное отличие проблемного обучения от традиционного (иллюстративно-объяснительного) состоит в *принципе проблемности*, основанном на осознании учеником противоречия, которое имеется в объекте познания. Ученик *целенаправленно* ставится в условия, которые побуждают его решать учебную проблему, анализировать фактический материал, оперировать им так, чтобы *самому получить новую информацию*, расширить, углубить свои знания или освоить новые способы применения прежних знаний [1].

Сущность активизации мышления путем проблемного обучения заключается в целенаправленной деятельности учителя по систематическому созданию проблемных ситуаций, а процесс обучения протекает в виде снятия (разрешения) создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций. **Проблемная ситуация** — это интеллектуальное затруднение, которое возникает у человека из-за недостаточности имеющихся знаний для решения возникшей или предложенной задачи, для объяснения некоторого явления или факта. Это особое субъективное психическое состояние ученика, активизирующее его познавательную деятельность.

Проблемное обучение складывается из четырех последовательных этапов:

- 1) создание проблемной ситуации (формулировка проблемы);
- 2) высказывание гипотез по ее решению, планирование решения;
- 3) поэтапное решение проблемы;
- 4) систематизация полученных знаний; применение полученных знаний для решения новых задач.

Приведем несколько примеров разрешения проблемных ситуаций, которые могут быть созданы в процессе обучения информатике с целью развития интереса учеников к изучению новой темы.

Пример 1.1. Изучение в курсе информатики содержательной линии представления информации в компьютере.

В результате изучения темы «Устройство компьютера» ученики узнали, что память ЭВМ имеет дискретную структуру, что наименьшей частицей памяти является один двоичный разряд — бит, что любая информация в памяти ЭВМ представляется в двоичном виде, т. е. в виде последовательности нулей и единиц.

После этого *учитель ставит перед учениками проблему*: достаточно ли полученных знаний для того, чтобы понять, что за информация содержится в следующем двоичном коде: 1011101001010111?

Ученики выдвигают разные гипотезы и приходят к выводу, что однозначного ответа на этот вопрос нет. Для решения проблемы им придется углубиться в теорию кодирования информации на компьютере.

Следующий вопрос, который должен быть задан учителем: какие виды информации хранятся в памяти компьютера?

Исходя из ранее полученных знаний по информатике, ученики должны ответить, что в памяти компьютера хранятся данные и программы. Следовательно, этот код может обозначать либо некоторую данную величину, либо команду программы.

Таким образом, *возникает проблема*, решением которой ученики будут заниматься в процессе изучения курса информатики в рамках тем «Представление чисел», «Представление текстов», «Представление изображения», «Представление звука», «Программное управление работой компьютера».

Предложенный для расшифровки двоичный код рекомендуется постоянно держать в классе на виду (например, на плакате), пока он не будет расшифрован во всех вариантах. В каждой новой теме следует возвращаться к этой задаче и предлагать ученикам расшифровывать данный код то как текст, то как число, то как цвет изображения на экране и пр. Для некоторых учеников этот прием может стать стимулом к самостоятельному опережающему изучению материала учебника.

Для проблемного метода характерен многократный возврат к сформулированной задаче, каждый раз с новой точки зрения с использованием для ее решения вновь полученных знаний.

Конечным результатом применения такой методики к данной проблеме является получение учениками системного представления о способах кодирования информации в компьютере.

Пример 1.2. Применение проблемного метода при изучении темы «Представление чисел в компьютере. Особенности машинной арифметики».

Проблема: почему в некоторых случаях компьютер выполняет вычисления неправильно? Для применения проблемного подхода нужно продемонстрировать такие ситуации.

В начале изучения темы «Представление целых чисел в памяти компьютера» демонстрируем два варианта выполнения одной и той же программы, отличающиеся значениями исходных данных.

Вариант 1:

```
program square_1;
var A, B: integer;
begin
  A:=200;
  B:=sqr(A);
  writeln('Число ', A, ', возведенное в
         квадрат, равно ', B)
end.
```

Результат выполнения программы:

Число 200, возведенное в квадрат, равно
40000

Вариант 2:

```
program square_2;
var A, B: integer;
begin
  A:=20000;
  B:=sqr(A);
  writeln('Число ', A, ', возведенное в
         квадрат, равно ', B)
end.
```

Результат выполнения программы:

Число 20000, возведенное в квадрат, равно -
31744

Программа `square_1` дает правильный результат. Результат выполнения программы `square_2` оказывается неверным. Вопрос к ученикам: чем это объяснить?

В результате изучения темы ученики должны прийти к выводу об ограниченности диапазона целых чисел в компьютере и об отсутствии прерывания работы процессора при целочисленном переполнении.

В начале изучения темы «Представление вещественных чисел в памяти компьютера» демонстрируем тексты двух аналогичных программ и просим предсказать результаты их выполнения.

Вариант 1:

```
program checking_1;
var x: real; i: integer;
begin
  x:=10;
  for i:=1 to 100 do
    x:=x-0.1;
    writeln(x=0, x)
  end.
```

Вариант 2:

```
program checking_2;
var x: real; i: integer;
begin
  x:=10;
  for i:=1 to 20 do
    x:=x-0.5;
    writeln(x=0, x)
  end.
```

Почти наверняка ученики ответят, что результаты выполнения обеих программ будут одинаковыми:

TRUE 0

Выполнив программы на компьютере, получим неожиданный результат работы первой программы:

FALSE 1.87905246917808E-14

А вот результат работы второй программы будет ожидаемым:

TRUE 0

Проблема: почему в первом случае результат неверный, а во втором случае — верный?

Для усиления проблемной ситуации в этой же теме можно предложить еще один парадоксальный (с точки зрения учеников) пример.

Вариант 1:

```
program Cycle_1;
var x, y: real;
begin
  x:=1;
  while x<>0 do
    begin
      y:=sqr(x);
      writeln(x:8:4, ' ', y:8:4)
      x:=x-0.2;
    end
  end.
```

Результат: выполнение программы заикливается.

Вариант 2:

```
program Cycle_2;
var x, y: real;
begin
  x:=1;
  while x<>0 do
    begin
      y:=sqr(x);
      writeln(x:8:4, ' ', y:8:4);
      x:=x-0.25
    end
  end.
```

Результат выполнения программы: получается таблица:

1.0000	1.0000
0.7500	0.5625
0.5000	0.2500
0.2500	0.0625

Выполнение программы завершается.

В результате изучения способов представления вещественных чисел в памяти компьютера ученики приходят к выводам:

- дробные числа, являющиеся иррациональными в двоичной системе счисления, хранятся в памяти компьютера приближенно;

- результаты вычислений с такими числами являются неточными (т. е. содержат погрешность машинных округлений).

Основная истина, которую неформально должны усвоить ученики: компьютер выполняет вычисления в двоичной системе счисления. Отсюда вывод: там, где в десятичной арифметике должны получаться точные результаты, в двоичной арифметике результаты могут оказаться приближенными. Наличие погрешности машинных вычислений — очень серьезная проблема, понимание которой необходимо профессиональному программисту.

Целесообразно после формулировки проблемы дать ученикам время на ее осмысление. Это можно сделать в конце урока, предшествующего изучению новой темы, и порекомендовать обдумать эту проблему самостоятельно.

Систематическое преднамеренное создание учителем проблемных ситуаций ведет к развитию творческого мышления учеников: выработке умений и навыков самостоятельной постановки проблем, выдвижения и обоснования гипотез, доказательств или опровержения предположений, проверки верности решения поставленной проблемы, применения на практике найденного способа решения проблемы.

Для успешного дальнейшего обучения и профессиональной деятельности выпускников в области информационных технологий учителю необходимо научить ученика решать сложные проблемы, ставить нетривиальные задачи и при этом добиваться наибольшей самостоятельности учеников при решении учебных проблем.

2. Исследовательский метод обучения

Исследовательский метод (или метод исследовательских заданий) является частью проблемного метода обучения, «одним из путей реализации принципа проблемности, реализуемого через различные типы учебных проблем» [1, с. 23]. Сущность исследовательского метода обучения состоит в *целенаправленной организации учителем самостоятельной познавательной деятельности учащихся* по выполнению теоретических и практических *проблемных заданий*. В результате такой деятельности школьники усваивают новые знания и способы действий.

Развивающие цели исследовательского метода: обучение школьников элементам исследовательского поиска, логике исследования, выработке авторской позиции; развитие критического мышления и исследовательских способностей, интеллектуальной, мотивационной, волевой и других сфер.

Исследовательский метод снимает с учителя обязанность подробного объяснения учебного материала. **Роль педагога** заключается в организации самостоятельной познавательной деятельности ученика, творческого поиска и применения полученных знаний. По итогам исследовательской работы учащихся педагог оценивает результаты исследования, констатирует факты, ставит вопрос или обозначает проблему, которая может инициировать новое исследование.

В зависимости от типа исследовательских заданий ученики будут выполнять либо все этапы работы, свойственные научному исследованию, либо некоторую их часть.

Вот перечень этапов исследования:

- 1) наблюдение, сбор информации и ее анализ;
- 2) выявление непонятных (необъяснимых) фактов, явлений, и на их основе постановка задачи исследования;
- 3) выдвижение гипотез относительно результатов исследования;
- 4) построение плана исследования и его осуществление;
- 5) выявление связей изучаемого явления с другими;
- 6) решение проблемы, объяснение и проверка результата;
- 7) выводы о возможном и необходимом применении полученных знаний.

В рамках курса информатики возможны следующие типы исследовательских заданий:

- небольшие поисковые задачи, предполагающие получение учащимися новых знаний на основе имеющихся у них знаний и умений;
- исследование заданного алгоритма с целью его применения для решения новых задач;
- моделирование объекта или явления и его исследование с помощью полученной модели;
- исследования, проводимые в рамках проектной деятельности.

Исследовательские задания могут предлагаться как для индивидуальной, так и для групповой работы. Время выполнения может быть разным: занимать часть урока, быть частью домашнего задания или выполняться в течение длительного времени (см. пример 2.6).

Рассмотрим несколько примеров организации исследований на уроках информатики.

Пример 2.1. Тема «Измерение информации».

В таблице 2 для сравнения приведены примеры заданий, сформулированных в традиционной форме, требующей решения частной задачи, и в форме с элементом исследования. В заданиях используется материал учебника [6]. Примеры показывают, что выполнение даже небольших заданий может содержать в себе элементы исследования.

Задания с элементами исследования требуют от учеников умения обобщать правила, вытекающие из решения частной задачи. Подобные задания способствуют выработке навыков наблюдения, анализа, систематизации, самостоятельного «добывания» знаний.

Пример 2.2. Раздел «Обработка информации».

В разделе «Обработка информации» ([6], § 1.5.4) изучается вопрос об алгоритмической множественности решения задач, который в свою очередь поднимает проблему эффективности алгоритмов и их выбора. Изучение подходов к решению данной проблемы целесообразно организовать в форме небольшого исследования.

Примеры заданий по теме «Измерение информации»

№ п/п	Частная формулировка задания	Формулировка задания с элементом исследования
1	На основании таблицы 1.1 учебника вычислить информационные веса символов латинского алфавита: а, г, z	На основании таблицы 1.1 учебника вычислить информационные веса символов латинского алфавита: а, г, z. Сделать выводы относительно зависимости их информационных весов от частотной характеристики. Оформить результаты исследования
2	На основании таблицы 1.2 учебника вычислить веса символов русского алфавита: ф, а, п	На основании таблицы 1.2 учебника вычислить веса символов русского алфавита: ф, а, п. Сделать выводы относительно зависимости их информационных весов от частотной характеристики. Оформить результаты исследования
3	Вычислить информационный объем текста на русском языке (например: «Я тебя люблю»). Вычислить информационный объем текста на английском языке («I love you»). Выяснить, как соотносятся полученные значения	Рассчитать информационный объем двух небольших текстов на русском языке, перевести их на английский язык и снова рассчитать информационный объем. Сравнить результаты и сделать выводы. Оформить результаты исследования
4	Вывести формулу Шеннона для равной вероятности появления символа в тексте	Доказать, что формула Шеннона при равной вероятности появления символа в тексте тождественна формуле Хартли. Оформить результаты исследования
5	Рассчитать информационный объем текста: а) по формулам Хартли, б) по формулам Шеннона. (Взять из учебника любые три предложения на русском языке.)	Рассчитать информационный объем одного и того же текста (взять из учебника любые три предложения на русском языке) по формулам Хартли и Шеннона. Сравнить результаты и сделать выводы. Оформить результаты исследования

Опишем методику такого исследования.

Актуализируемые знания и умения учащихся: умение составлять несложные циклические алгоритмы, программы на языке Паскаль.

Цель исследования: выработка критериев эффективности алгоритмов и их исследование.

Организационная форма деятельности учащихся: парная или групповая.

Содержание исследования.

1. Изложив суть понятия алгоритмически разрешимой задачи, учитель представляет словесное описание двух способов умножения многозначных чисел: известный алгоритм Аль-Хорезми и алгоритм «русского метода». Предлагает выработать критерии эффективности алгоритмов и оценить алгоритмы с позиции полученных критериев.

2. В ходе проблемной дискуссии учитель подводит учеников к мысли о необходимости оценить временные характеристики алгоритмов, совместно с учащимися конкретизирует критерии оценки (табл. 3).

3. Учащимся предлагается составить программы и исследовать алгоритмы, заполнить таблицу результатами исследования.

4. По данным таблицы учащиеся анализируют эффективность алгоритмов, сравнивают результаты

и делают выводы о временной сложности обоих алгоритмов.

На основе проведенного исследования целесообразно инициировать **дискуссию** об алгоритмической множественности решения других задач, рассматриваемых в курсе информатики: вычисление разными способами наибольшего общего делителя целых чисел, поиск значения в упорядоченной последовательности (прямой перебор и метод половинного деления) и т. д. Ученики приводят примеры из своего опыта, сравнивают алгоритмы и делают окончательный вывод: при разработке алгоритмов и выборе способа решения из нескольких возможных необходимо оценивать и учитывать одну из важнейших характеристик алгоритмов — их эффективность.

Применение исследовательского метода в данном контексте помимо решения образовательной задачи (разработка, исследование и анализ алгоритмов, изучение понятия «алгоритмическая множественность») способствует развитию таких **метапредметных умений**, как анализ, систематизация и обобщение фактов, поиск альтернативных методов решения, оценка эффективности решения.

Таблица 3

Сравнительный анализ двух алгоритмов

Критерии оценки алгоритмов	Программа «русского метода»		Программа метода Аль-Хорезми	
	$N = 32$	$N = 1024$	$N = 32$	$N = 1024$
Количество повторений цикла	5	10	2	4
Количество вычислительных операций в теле цикла	4	4	6	6
Количество вычислительных операций в циклической части программы	$5 \cdot 4 = 20$	40	$2 \cdot 6 = 12$	24
Вывод			Работает быстрее в 2 раза	

Пример 2.3. Изучение темы «Смешанные системы счисления».

Актуализируемые знания и умения учащихся: основные понятия темы «Системы счисления», алгоритмы перевода десятичных чисел в p -ичную систему счисления и обратно.

Цели исследования: установление связи между системами счисления с основанием $p = 2^N$; овладение эффективным методом двоичного кодирования чисел в данных системах счисления.

Организационная форма деятельности учащихся: в парах, в группах или индивидуально (по выбору учащихся).

Содержание исследования.

Каждая группа учащихся (учащийся) знакомится с одной из смешанных систем счисления: двоично-четверичной, двоично-восьмеричной или двоично-шестнадцатеричной с использованием алгоритма исследования, подготовленного учителем.

Пример алгоритма исследования.

1. Изучите таблицу соответствия между восьмеричными цифрами и трехзначными двоичными числами (двоичными триадами), равными по значению этим цифрам:

Таблица 4

8	0	1	2	3	4	5	6	7
2	000	001	010	011	100	101	110	111

2. Запишите восьмеричное число $2135,17_8$ в двоично-восьмеричном виде. Для этого замените каждую восьмеричную цифру на соответствующую ей двоичную триаду из таблицы. Запишите ответ. (Проверьте себя: это число $10001011101,001111_{2,8}$).

3. Переведите данное восьмеричное число $2135,17_8$ в двоичную систему счисления, используя десятичную систему счисления как промежуточную.

4. Сравните результаты выполнения п. 2 и 3, сформулируйте и запишите ваши выводы. Есть ли взаимосвязь между результатами? Выскажите предположения по поводу полученных результатов. (Учащиеся должны высказать гипотезу о существовании другого алгоритма перевода восьмеричного числа в двоичную систему счисления.)

5. Выполните п. 2—4 с другим числом (предложите свое число). Сравните результаты.

6. Запишите выводы.

Затем учащиеся представляют свои выводы, под руководством учителя констатируют общность результатов исследований. Учитель предлагает сформулировать универсальный алгоритм перевода числа из двоичной системы счисления в систему счисления с основанием $p = 2^N$ и обратно, сделать вывод об эффективности нового метода.

В результате данного исследования учащиеся самостоятельно устанавливают взаимосвязь между системами счисления с основанием $p = 2^N$, овладевают новым для них способом действия.

Пример 2.4. Обобщение темы «Обработка чисел в компьютере. Особенности вещественной арифметики».

Данное исследование проводится в рамках изучения проблемы приближенного представления вещественных чисел (пример 1.2).

Актуализируемые знания и умения учащихся: кодирование вещественных чисел в компьютере, программирование.

Таблица 5

Исследовательские задания и действия учащихся в процессе их выполнения

№ п/п	Текст задания	Предполагаемые действия учащихся
1	Составьте программу проверки выполнения закона ассоциативности: $(x + y) + z = x + (y + z)$ при вычислениях на компьютере, где переменные x, y, z имеют вещественный тип. Выясните, для всех ли значений переменных закон выполняется. Запишите наборы данных, при которых закон выполняется и при которых не выполняется. Объясните полученные результаты	<ul style="list-style-type: none"> Составляют и отлаживают программы; вводят данные и анализируют результаты; подбирают наборы данных для проверки действия законов; выявляют проблему (законы не всегда соблюдаются); формулируют выводы, объясняют результаты с точки зрения представления вещественных чисел
2	Составьте программу проверки закона дистрибутивности: $(x + y) \cdot z = x \cdot z + y \cdot z,$ где переменные x, y, z имеют вещественный тип. Выявите, при всех ли значениях переменных закон выполняется. Запишите наборы данных, при которых закон выполняется и при которых не выполняется. Объясните полученные результаты	
3	Используя материал § 2.4.2 учебника [6], познакомьтесь с понятием «машинный эпсилон». Составьте программу определения «машинного нуля». Проведите численный эксперимент на компьютере. Объясните полученные результаты	<ul style="list-style-type: none"> Изучают по материалу учебника [6] понятия «машинный нуль» и «машинный эпсилон»; изучают работу программы по вычислению «машинного эпсилона»; выявляют проблему отсутствия «точного нуля» при работе с вещественными числами; разрабатывают и тестируют программу определения «машинного нуля»

Цель исследования: закрепление понимания учащимися взаимосвязи между форматом и точностью представления вещественных чисел.

Организационная форма деятельности учащихся: самостоятельная работа в парах или группах. Результаты исследований учащиеся представляют классу. Учитель при необходимости направляет процесс исследования, консультирует.

Содержание исследования.

Учащимся предлагается:

- исследовать действие ассоциативного или дистрибутивного законов математики при работе с вещественными числами;
- изучить понятие «машинный эпсилон» и получить «машинный ноль».

Примерный текст заданий дан в таблице 5.

Пример 2.5. Тема «Кодирование информации». Практическая работа в электронных таблицах «Численные эксперименты по обработке звука» [5].

Актуализируемые знания и умения учащихся: представление звуковой информации в компьютере, понятие моделирования, проведение вычислений в электронных таблицах, табулирование функции.

Цель исследования: изучение математического моделирования звуковых колебаний.

Организационная форма деятельности учащихся: индивидуальная самостоятельная работа, задания дифференцированы по уровням сложности.

Содержание исследования.

1. Проведение численных экспериментов по моделированию звуковых колебаний. Учащиеся самостоятельно по материалам практикума изучают понятия «гармонические колебания», «негармонические колебания», строят модели колебаний, исследуют изменение значения периода колебаний в зависимости от изменения частоты.

2. Затем школьники исследуют модель аналого-цифрового преобразования звукового сигнала, изучают изменение величины звукового сигнала в зависимости от частоты сигнала, частоты дискретизации и глубины квантования звука. Фиксируют результаты исследований в таблице, формулируют выводы.

Примечание. В данной работе инструментом исследования являются электронные таблицы, однако результативность деятельности учащихся должна оцениваться учителем не по качеству табличных вычислений (хотя и это немаловажно), а по содержанию сделанных выводов, свидетельствующих об уровне понимания учащимися исследуемых информационных процессов.

Пример 2.6. Тема «Компьютерное математическое моделирование» [7].

Актуализируемые знания и умения учащихся: в начале изучения данного раздела учащиеся под руководством учителя осваивают методологию компьютерного моделирования, разрабатывают и исследуют компьютерную модель некоторого процесса или явления (например, падение стального шара с учетом сопротивления воздуха), делают вы-

воды по полученным результатам. Затем учащиеся в форме проекта самостоятельно выполняют учебное исследование компьютерной модели из области физики, экологии или экономики.

Цель исследования: исследование процесса или явления окружающей действительности.

Организационная форма деятельности учащихся: самостоятельная работа.

Примечание. Задания представлены в практике [5], имеют разные уровни сложности. Уровневая дифференциация заданий позволяет индивидуализировать процесс обучения, постепенно развивать навыки исследовательской деятельности и творческий потенциал каждого ученика, увеличивать долю самостоятельной работы.

Содержание работы.

Учащиеся:

- 1) уясняют условие задания, формулируют цель моделирования и вопросы, на которые должны быть получены ответы в процессе моделирования;
- 2) разрабатывают математическую модель;
- 3) составляют алгоритм и программу;
- 4) отлаживают, тестируют программу;
- 5) анализируют получаемые результаты, при необходимости корректируют модель или программу;
- 6) исследуют компьютерную модель, выполняя вычислительные эксперименты;
- 7) делают выводы.

Компьютерный практикум [5] предлагает большой набор разноуровневых задач из различных предметных областей, которые могут быть выполнены как в форме отдельных исследований, так и в рамках учебно-исследовательского проекта.

Примеры заданий по теме «Моделирование движения в поле силы тяжести».

Задание 1 (2-й уровень сложности). Парашютист прыгает с некоторой высоты и летит, не открывая парашюта. Через какое максимальное время он может открыть парашют, чтобы иметь к моменту приземления безопасную скорость (не большую 10 м/с)?

Задание 2 (3-й уровень сложности). Исследовать зависимость максимальной высоты прыжка от площади поперечного сечения парашюта (входящей в k_2), при которой скорость приземления была бы безопасной (не больше 10 м/с). Значение массы парашютиста выбрать самостоятельно. Отобразить зависимость в графическом виде.

В процессе изучения темы «Компьютерное математическое моделирование» учащиеся развивают свои исследовательские навыки, овладевают моделированием как эффективным методом познания, убеждаются в интеграционных связях информатики с другими науками, узнают о возможных направлениях будущей профессиональной деятельности в области информационных технологий.

Изучение информатики на углубленном уровне предоставляет широкие возможности для развития исследовательских навыков учеников. Практически в каждом разделе курса учащиеся могут выполнять небольшие исследования при изучении (обобщении) конкретной темы или в процессе реализации проекта, или при разрешении проблемной ситуации, созданной учителем.

Системное применение исследовательского метода обучения эффективно воздействует на познавательную активность учащихся, способствует развитию у них готовности к самостоятельной учебной деятельности, аналитического и творческого мышления, мотивации к получению новых знаний.

3. Метод эвристических («ключевых») вопросов

Эвристический метод (метод эвристических вопросов) также является частью проблемного метода обучения. Он строится на взаимодействии учителя и ученика в форме эвристической беседы с сочетанием решения проблемных задач и заданий. Суть метода состоит в том, что новые знания не преподносятся ученикам в готовом виде, а ученики приходят к ним сами под руководством и с помощью учителя [1].

Метод применяется для получения новых знаний, систематизации знаний, сбора и анализа дополнительной информации, подсказывает новые стратегии и тактики решения задач. Хорошо подобранные ключевые вопросы активизируют дискуссию на уроке, развивают интуицию, логику, мышление учащихся. Включение эвристических вопросов в домашнее задание эффективно содействует развитию самостоятельности мышления.

Приведем несколько примеров практического применения эвристического метода в углубленном курсе информатики.

Пример 3.1. Тема занятия «Алгоритмы, способы описания и проверки алгоритмов».

После обсуждения понятия «алгоритм», свойств алгоритма учитель задает **вопросы**:

- *Как вы думаете, справедливо ли утверждение: «Синтаксический контроль транслятором текста программы предназначен для проверки соблюдения свойства понятности алгоритма»?*

Данным вопросом учитель заставляет учащихся увязать между собой понятия «свойство понятности алгоритма», «компьютер как исполнитель алгоритма», «программа для компьютера», «трансляция программы», «синтаксический контроль». Вопрос побуждает учеников к поиску логической связи между этими понятиями. В результате они должны получить ответ на поставленный вопрос, дать ему обоснование и привести подтверждающий пример.

Например, в программе на Паскале записан оператор присваивания: $y := x^2$. Во время трансляции будет обнаружена синтаксическая ошибка, поскольку знак «^» в Паскале не обозначает возведение в степень, иначе говоря, не входит в его систему команд. Это и есть нарушение свойства понятности алгоритма (программы). Ученик, написавший это, мог спутать Паскаль с Бейсиком или с электронными таблицами. Оператор $y := \text{sqrt}(x)$ будет «понятен» Паскалю, поскольку функция $\text{sqrt}()$ входит в его систему команд.

- *Всегда ли из отсутствия синтаксических ошибок в программе следует правильность*

ее работы, т. е. получение верных результатов? Объясните на примере.

После этого ученики самостоятельно или с помощью педагога должны подобрать примеры, в которых синтаксически верная программа выдает неверный результат. Такая программа содержит *алгоритмические*, а не *синтаксические* ошибки.

Полезно привести пример программы, которая для разных вариантов исходных данных получает либо верный, либо неверный ответ.

Вот **пример**, содержащий неверно записанное арифметическое выражение, при этом синтаксических ошибок обнаружено не будет: требуется вычислить значение y по формуле:

$$y = \frac{x}{2a},$$

где a, x — действительные числа, $a \neq 0$. Для решения задачи предлагается программа:

```
program n1_2;
var x, y, a: real;
begin
  readln(x,a);
  y:=x/2*a;
  writeln(y)
end.
```

- *Придумайте разные варианты исходных данных, для которых приведенная выше программа будет выдавать верный результат и неверный результат.*

Верный результат будет получаться для любого варианта значения x при $a = 1$. При любом другом значении a результат будет неверным.

И, наконец, последний вопрос:

- *Каким образом можно убедиться в отсутствии в программе алгоритмических ошибок?*

Этот вопрос выводит на разговор о тестировании программы, о полноте системы тестов.

Пример 3.2. Тема занятия «Алгоритмическая машина Тьюринга (Поста)».

- *Выполняются ли основные свойства алгоритма: дискретность, понятность, точность, конечность, массовость для программ управления алгоритмическими машинами (Тьюринга, Поста)? Дать обоснованный ответ.*

Дидактические задачи, решаемые в обсуждении данного вопроса: повторение ранее изученных свойств алгоритма и соотнесение их с принципами работы автомата; развитие навыков анализа, выявления закономерностей.

Пример 3.3. Тема занятия «Сжатие двоичного кода».

- *Какие особенности зрения и слуха человека используются в алгоритмах сжатия графической и звуковой информации?*

Данный вопрос обращает учащихся к анатомии человека, к знаниям о психофизиологических особенностях человеческого зрения и слуха, заставляет проанализировать связь между субъективными возможностями человека и способами сжатия звуковой и графической информации.

Сравнительная оценка влияния частных личностно-ориентированных методик обучения на развитие качеств личности ученика

Вид методики обучения	Качества личности и задачи учебного процесса (из таблицы 1)												Σ	
	1		2		3				4		5			6
	1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1		
Проблемный метод обучения	2	2	2	3	2	2		1	2		1		17	
Исследовательский метод	2	2	1	3	2	2		1	2				15	
Метод эвристических вопросов	1	2	2	1	1						1		8	

Пример 3.4. Тема занятия «Объектно-ориентированное программирование».

- Опишите как объект геометрическую фигуру «треугольник» с минимально необходимым набором свойств, достаточных для вычисления всех других его параметров. Каких потомков можно создать от данного объекта? Как при этом будут проявляться полиморфизм и наследование?

Эвристический метод сочетает диалогическое изложение учебного материала с систематической постановкой как проблемных, так и непроблемных задач и заданий. Этот метод способствует более глубокому пониманию изучаемого материала, а не формальному запоминанию фактов, заставляет учеников задумываться над сутью изучаемой теории, ее связью с практикой, способствует развитию аналитического мышления. Учитель, опираясь на субъективные особенности учащегося, его личный стиль и характер усвоения материала, может подбирать индивидуальные наборы вопросов-заданий.

В таблице 6 представлены экспертные оценки влияния проблемного, исследовательского и эвристического методов обучения на решение педагогической задачи формирования качеств личности учащихся в процессе профильного обучения информатике (представленных в таблице 1). Применение данных методов должно быть системным и комплексным, только так они окажут эффективное воздействие на развитие личности каждого ученика.

4. Самостоятельная работа учащихся

Специалисту в области информационных технологий при решении производственных задач часто

приходится самостоятельно осваивать, внедрять и разрабатывать новые программные средства, изучать проблематику различных предметных областей. Так что навыки самостоятельного труда будущих ИТ-специалистов (умение *ставить цель, выбирать средства ее достижения, планировать свою работу во времени, мобилизовать волю к достижению результатов, оценивать результаты и качество работы*) следует формировать и развивать еще в средней школе.

Эта важнейшая педагогическая задача требует от учителя системного подхода к организации самостоятельной деятельности учащихся, результатом которой становятся «присвоенные» учеником знания и навыки.

На рисунке 1 представлена модель самостоятельной деятельности учащегося, реализуемой на уроках информатики.

Конкретизируем виды самостоятельных работ, представленных в модели.

Самостоятельная работа как форма деятельности учащихся при реализации проблемного и исследовательского методов обучения уже упоминалась в данной статье.

Для углубленного курса информатики также актуально:

- 1) изучение теоретических вопросов, которые не были освещены учителем;
- 2) «опережающее» домашнее освоение нового учебного материала (с последующим обсуждением на занятиях);
- 3) решение задач;
- 4) разработка алгоритмов и программ;
- 5) моделирование в электронных таблицах и программных средах, создание информационных систем, освоение электронных образовательных ресурсов и другие практические работы.

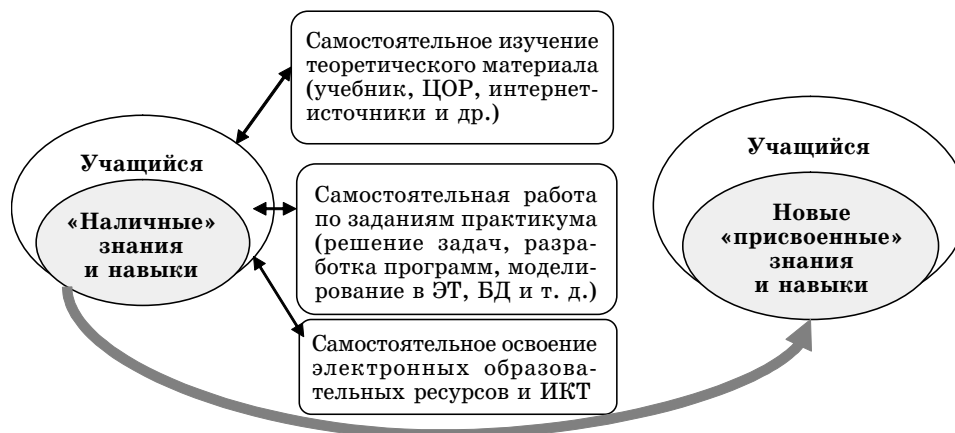


Рис. 1. Модель самостоятельной учебной деятельности учащегося

Таблица 7

Оценка влияния самостоятельной работы на развитие качеств личности ученика

Вид самостоятельной работы	Качества личности и задачи учебного процесса (из таблицы 1)												Σ	
	1		2		3				4		5			6
	1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1		
Самостоятельное изучение нового учебного материала	2			1	2	1		2	2		1	1	12	
Самостоятельная практическая работа	3	3	3	1	2			2	3			1	18	
Самостоятельное освоение ЦОР и ИКТ	3	1		1		2		2	1			2	12	

В состав учебно-методического комплекса профильного курса информатики [5—7] входят авторские цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), которые расширяют возможности для организации самостоятельной деятельности учащихся. Это программы: NUMBERS, направленная на изучение разделов «Системы счисления», «Машинное представление числовой информации»; NEUMANN, дополняющая раздел учебника «Компьютер» более подробной информацией по вопросам архитектуры компьютера и принципам программной обработки информации, и другие.

Модульная структура этих ЦОР, дифференциация учебных заданий по уровням сложности, контекстно-зависимая помощь позволяют каждому ученику осваивать учебный материал в индивидуальном темпе, с учетом его знаний и навыков.

Компьютерный практикум [5] содержит множество разноуровневых заданий для практических самостоятельных работ на разные темы: применение

электронных таблиц в моделировании логических элементов компьютера, проведение численных экспериментов по обработке звуковой информации, практикумы по изучению моделей машин Тьюринга и Поста, построению информационных систем, разработке программ и т. д.

Во время самостоятельной работы учитель должен поддерживать индивидуальное общение с учениками, выявлять проблемные для каждого ученика этапы работы, помогать в их преодолении и, таким образом, содействовать личностно-ориентированному образовательному процессу.

Каждый вид самостоятельной работы имеет свои особенности в развитии личностных качеств ученика (табл. 7), поэтому учителю следует целенаправленно подходить к выбору самостоятельной деятельности обучающихся в зависимости от решаемых педагогических задач личностно-ориентированного образовательного процесса.

Таблица 8

Функции участников учебного процесса при групповом методе обучения

Уровень заданий для каждой группы	Состав групп	Функции учеников	Функции учителя
Одинаковый, при этом задания в комплекте могут иметь возрастающую сложность	Состав группы: 3–4 человека. Один ученик — более подготовленный, чем другие, — играет ведущую роль в группе (руководитель)	<ul style="list-style-type: none"> • Совещаются, разбираются с постановкой задачи, разрабатывают способ решения (или алгоритм и набор тестов, если задание по программированию). • Каждый ученик решает задачу (или вводит и отлаживает программу на компьютере), советуется с ведущим учеником. • Ученик-руководитель следит за временем, качеством выполнения заданий. • Группа сравнивает, оценивает результаты участников группы. • Формулируют выводы. • Представитель группы (им не должен быть руководитель группы) объясняет способ (алгоритм) решения, доказывает правильность результатов, обосновывает выводы. • Оценивают правильность и эффективность работы другой группы, задают вопросы 	<ul style="list-style-type: none"> • Консультирует (при необходимости), наблюдает за взаимоотношениями учащихся в группе. • Управляет процессом представления работ. • Подводит итоги
Задачи для разных групп отличаются уровнем сложности в зависимости от состава группы	Состав группы: 2–4 человека. Учащиеся близкого уровня подготовленности и способностей	<ul style="list-style-type: none"> • Совещаются, разбираются с постановкой задачи, при необходимости распределяют этапы выполнения работы. • Поэтапно выполняют задание, контролируют решение. • Оценивают результат своей работы. • Формулируют выводы. • Представляют результат другим группам, разъясняют способ решения, обосновывают выводы. • Слушают отчеты других групп, анализируют, оценивают правильность и эффективность работы другой группы, задают вопросы 	<ul style="list-style-type: none"> • Консультирует, направляет деятельность (при необходимости), наблюдает за взаимоотношениями учащихся в группе. • Управляет процессом представления работ. • Подводит итоги

Оценка влияния групповой работы на развитие качеств личности ученика

Форма групповой организации	Качества личности и задачи учебного процесса (из таблицы 1)												Σ	
	1		2		3				4		5			6
	1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1		
Однородный состав групп	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	2	2	23	
Дифференцированный состав группы. Ученик-исполнитель	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	18	
Дифференцированный состав группы. Ученик-руководитель	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	2	32	

5. Групповая форма обучения

Групповая форма обучения создает оптимальные условия для самореализации личности старшеклассника, развития навыков коммуникативного взаимодействия, чувства ответственности за результат коллективной работы, умения подчиняться коллективной дисциплине — качеств, которые необходимы будущему профессионалу в сфере информационных технологий.

Использование групповых форм учебной деятельности может происходить на разных стадиях урока в зависимости от образовательных целей:

- технология «мозгового штурма» востребована на этапе формализации задачи или разработки нетривиального (на конкретном этапе и для конкретных учеников) алгоритма, небольшого коллективного исследования;
- коллективная форма учения целесообразна на стадии самостоятельного поиска новой информации в разных источниках, а также на уроках при закреплении полученных знаний, когда требуется за ограниченное время одновременно решить несколько задач и после этого подвести итоги;
- объединение учеников в группы используется также при организации проектной и исследовательской деятельности (см. примеры 2.3, 2.4).

В зависимости от уровня сложности и объема решаемых образовательных задач создаются группы из двух, трех или более человек. Состав групп может формироваться по разным принципам: быть разнородным или однородным по уровню подготовленности и способностей учащихся (табл. 8). Дифференцированный подбор заданий и (или) участников групп позволяет индивидуализировать процесс обучения, развивать познавательные и коммуникативные способности каждого ученика.

В таблице 9 представлены сравнительные оценки влияния групповой формы работы на развитие личностных качеств в зависимости от формы организации группы и роли в ней ученика. Наибольший развивающий эффект для каждого члена группы дает работа в однородных группах, где все участники равны по подготовленности и по способности усвоения учебного материала и могут рассчитывать только на самих себя. В дифференцированных по составу группах, в которых ответственность за решение задачи лежит на ученике-руководителе (капитане команды), именно он получает максимальное развитие личностных качеств. Однако осталь-

ные члены группы приобретают возможность освоить более сложный учебный материал по сравнению с тем, что изучали бы самостоятельно. Исходя из этого, учитель должен формировать состав групп в зависимости от целей развития личности *каждого* ученика на конкретном этапе обучения.

Заключение

Эффективность применения описанных в статье личностно-ориентированных методик подтверждается положительным опытом обучения информатике на углубленном уровне в десятых-одиннадцатых классах одним из авторов. Каждый элемент предлагаемой методической системы вносит свой вклад в достижение личностных и метапредметных результатов обучения в полной средней школе.

Учителю, планирующему образовательный процесс на уроке, важно понимать, какие педагогические цели достигаются в результате использования каждого метода: исследовательский метод вносит наибольший вклад в развитие способности к самообучению, проблемный содействует креативности и системности мышления учеников, самостоятельная работа и проектная деятельность способствуют развитию трудоспособности обучающихся, навыков планирования и эффективной организации труда, а групповое взаимодействие развивает коммуникативную компетентность.

Литературные и интернет-источники

1. *Махмутов М. И.* Организация проблемного обучения в школе. М.: Педагогика, 1977.
2. *Махмутов М. И.* Проблемное обучение. Основные вопросы теории. М.: Педагогика, 1975.
3. *Семакин И. Г., Мартынова И. Н.* Значение проектной методики в достижении личностных и метапредметных результатов обучения информатике на профильном уровне // Информатика и образование. 2012. № 5.
4. *Семакин И. Г., Мартынова И. Н.* Личностные и метапредметные результаты обучения информатике на профильном уровне // Информатика и образование. 2012. № 2.
5. *Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В.* Информатика и ИКТ. Профильный уровень. Компьютерный практикум для 10—11 классов. <http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/2/pk.php>
6. *Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В.* Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
7. *Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В.* Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Ю. Г. Коротенков,

Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ПРЕДМЕРЕ «ИНФОРМАТИКА»

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы определения социальной информатики как системного компонента информатики, содержания обучения социальной информатике как компонента содержания обучения информатике.

Ключевые слова: информатика, социальная информатика, социально-правовая информатика, методическая система обучения информатике.

Информатика является научной метасистемой. Она включает в себя множество научных подсистем: теорию информации и информационных процессов, теорию моделирования, теорию интеллектуальных систем, теорию программирования и пр. Данные теории могут рассматриваться в качестве самостоятельных научных систем на стыке информатики и других наук (гуманитарных, естественнонаучных). Представляются возможными два пути интеграции:

1) *искусственное (формальное) расширение информатики за счет лишь опосредованно связанных с ней систем*, как, например, экономическая информатика, медицинская или биологическая информатика и т. д.;

2) *определение «информатического» ядра каждой из таких теорий в соответствии с целями, методами и средствами информатики*, т. е. действие внутри информатики как открытой научной системы. Например, экономическая информатика находится вне науки информатики, поскольку она изучает частную предметную сферу, а знания информатики должны быть универсальными.

Положение **социальной информатики (СИ)** в этом отношении является особенным. С самого начала она была определена А. В. Соколовым как составная часть (подсистема) информатики, предметом которой являются общие закономерности социальных информационных процессов. Очевидно, что здесь нет выхода за пределы информатики. Однако, поскольку социально-информационные процессы имеют свою специфику, то существует явное рас-

ширение методов и средств информатики. **Предмет СИ** в определении А. В. Соколова составляют:

- закономерные проявления социального аспекта информационных процессов;
- закономерности проявления специфики информационных процессов в социокультурной и гуманитарной среде.

К. К. Колин несколько расширяет понятие социальной информатики, называя ее выражением самостоятельного научного направления с собственным предметом исследования, но остающимся в пределах науки информатики. В предмет социальной информатики он включает процессы информатизации общества, а также их воздействие на социальные процессы, в том числе на развитие и положение человека в обществе, на изменение социальных структур общества под влиянием информатизации. Здесь прослеживается явная связь с социологией и, следовательно, намечается тенденция к выходу за пределы предмета информатики.

В соответствии с этими воззрениями СИ в современном понимании — это междисциплинарная наука на стыке «таких дисциплин, как информатика, философия, социология, психология» [4].

СИ представляется самостоятельной наукой, имеющей лишь нетривиальное пересечение с информатикой (значимое по форме и содержанию). Находясь на позициях образовательного предмета «Информатика», мы должны сосредоточиться именно на пересечении междисциплинарной науки СИ и информатики. Для этого необходимо вычленить блок

Контактная информация

Коротенков Юрий Григорьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, ведущий науч. сотрудник лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения Российской академии образования, Москва; адрес: 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; телефон: (499) 246-16-59; e-mail: kor_yg@mail.ru

Yu. G. Korotenko,

Institute of the Contents and Methods of the Education of Russian Academy of Education, Moscow

SOCIAL INFORMATICS AND ITS REPRESENTATION IN THE SUBJECT "INFORMATICS"

Abstract

The problems of determination of social informatics as a system component of informatics, content of training in social informatics as a component of the content of training in informatics are considered in the article.

Keywords: informatics, social informatics, social and legal informatics, methodical system of training in informatics.

в СИ, являющийся одновременно подсистемой самой СИ и информатики с последующим образовательным представлением.

Требования социализации субъектов обучения и, следовательно, системы предметного обучения, предполагают включение в содержание предмета «Информатика» социальной линии. Поэтому, требуется адекватное отражение в этом предмете его социального компонента, который необходимо сформировать.

Бесспорным считается положение о том, что определение общих законов протекания информационных процессов относится и к процессам информатизации. Они имеют не только формально-технологическую основу, связанную с обработкой и применением информации, но и социальный, экономический, организационный характер. В отношении их организации между этими процессами нет существенного различия, поскольку все они имеют информационную основу. Поэтому исследование общих проблем информатизации, ее воздействия на информационную среду относят к информатике.

Информатизация имеет не только информационные и технологические аспекты, но и **социальные**. Организация, регулирование отношений в сфере информатизации и порождаемого ими информационного взаимодействия имеют также **правовую основу**. Поэтому вполне логичным является рассмотрение этих аспектов в рамках науки информатики с учетом их социально-правовой специфики.

Более того, по общему мнению ученых, заложивших основы социальной информатики как научной системы (А. В. Соколова, К. К. Колина и др.), проблемы отношений информатизации и социально-информационной среды, влияния информатизации на развитие общества относятся к СИ именно как к подсистеме информатики.

Кроме того, согласно докладу РФ в ЮНЕСКО, СИ определена как наука, изучающая комплекс проблем, связанных с прохождением информационных процессов в социуме, и в этом качестве она включена в предметную область информатики с собственным предметным полем.

При этом, однако, наличие собственного предметного поля СИ не должно противоречить ее вхождению в предметную область информатики. В связи с этим надо устранить противоречия, возникающие при различном толковании понятия СИ. Вхождение СИ в информатику должно быть результатом развития этой области как открытой системы, а не просто физическим дополнением: **социальный компонент информатики** обязан быть в концептуальной связи с целями, средствами и методами информатики и подчиняться следующим требованиям:

1) социально-информационные процессы информатизации должны рассматриваться только с позиции закономерностей их протекания (организации и осуществления), с учетом социально-правовой специфики;

2) социологические аспекты информатизации (влияние на развитие общества) должны рассматриваться только с позиции ее влияния на информационное познание, информатику и ее предмет;

3) информационная безопасность должна рассматриваться только в контексте безопасности информационных процессов и информационного взаимодействия, в аспекте социально-правовой защиты информации;

4) проблемы социокультуры в сфере информатизации должны рассматриваться только в аспекте развития информационной культуры и ее взаимодействия с информационным взаимодействием.

Таким образом, **компонент СИ в информатике (КСИ_И)** образуют социально-правовые аспекты закономерных отношений информационного взаимодействия и сферы информатизации. Исследование проблем информационного права и нормативно-правового регулирования сферы информатизации сосредоточено *в разделе информатики «Правовая информатика»* [3]. Правовая информатика является составляющей информатики, поскольку она изучает не само право, а действие и реализацию информационного права в аспекте социально-информационных процессов и отношений. Поэтому КСИ_И образует научную подсистему информатики — **«Социально-правовая информатика»**, изучающая социальные аспекты информационной среды в контексте права и информационное право в социальном контексте.

Специфика **социально-правовой информатики как подсистемы информатики (СП_И)** заключается, в частности, в следующем:

1) центральным элементом СП_И является **информационное взаимодействие (ИВ)**, имеющее, прежде всего, социальный (в плане социально обусловленной мотивации) и правовой (в плане его правовой основы) аспекты;

2) информационный процесс рассматривается СП_И в аспекте реализации ИВ. Он является преимущественно intersubъективным — с множеством исполнителей, с разными целями, подчиненными общей цели, обусловленной, в свою очередь, мотивацией ИВ;

3) информация, информационные объекты, ресурсы, технологии (ИТ, ИКТ) рассматриваются только с позиции информационного права, связанного с ними и имеющего отношение к субъектам ИВ, а также в аспекте необходимой информационной культуры;

4) поскольку предмет СП_И составляют социально-информационные системы, то основным методом СП_И является системный, являющийся главным принципом исследования. Соответственно, исследование в СП_И опирается главным образом на теорию реализации системного подхода, системологию (социальную системологию), системное моделирование;

5) поскольку сфера, порождаемая ИВ и информационными процессами, является открытой, то начинать ее исследование надо с определения инвариантных (закономерных) отношений в ней: закономерности протекания элементов этой сферы следуют из них (как частное из общего).

Предметом социально-правовой информатики являются закономерности сферы, порождаемой ИВ и информационными процессами, а также закономерности протекания (организации, реализации) ее элементов.

Соответственно этому расширяется и изменяется структура научного исследования информатики как единой научной системы, включающей СП_И на правах компонента. Традиционную информатику (без СП_И) принято называть научной, что представляется не совсем корректным: СП_И тоже научная система, использующая формальный подход и опирающаяся на знания общей алгебры. Поэтому лучше различать их так: *когнитивная* информатика и *социально-правовая* информатика.

Социальные и правовые аспекты информатики требуют своего адекватного выражения в образовательном предмете «Информатика» (в школе и вузе), значительно большего и более качественного, чем уже существующее. Содержание обучения информатике, представленное в учебниках и учебных пособиях, в основном отражает лишь когнитивную тематику из области информатики (теорию и практику). Темы социально-правового аспекта информатики представлены, во-первых, неполно, во-вторых, без должной связи с когнитивными темами (обратная связь тоже практически не выражена). Однако это не соответствует ни представлению о месте СП_И в науке информатике, ни требованиям социализации и личностного развития субъектов обучения информатике.

Речь идет о социальном компоненте в обучении информатике, сформированном в соответствии с государственным образовательным стандартом, с учетом вариативности этого обучения и существующих тенденций к развитию его методической базы. Следовательно:

1) *содержание социального компонента* должно быть логически полным, но не выходить за рамки науки информатики и изучаемой ею сферы информационной деятельности;

2) *содержание социального блока в предмете информатики* должно быть органично связано (взаимообусловлено) с ним, способствуя достижению метапредметных и общеобразовательных результатов обучения, но не должно дублировать содержание других образовательных предметов.

Правовые и социальные аспекты тесно переплетены в информационной среде и, следовательно, в предмете информатики. Поэтому адекватное отражение в информатике социально-правовых аспектов является не расширением ее содержания, а восстановлением ее научно-образовательной полноты.

В сфере образования важное значение имеет **выражение обратной связи** воздействия информационного права на субъекта, что получает проявление:

- в восприятии положений права, в обучении, в формировании информационной компетентности;
- в использовании положений права, следовании им, в формировании личной информационной культуры, критического мышления;
- в информационной деятельности, информационном взаимодействии субъектов образования (продуктивном и безопасном).

Отражение содержания социально-правовой информатики в образовательном предмете «Информатика» **предполагает проявление следующего:**

- социально-правовых аспектов в информационной сфере (информация, информационные процессы, информационное взаимодействие);
- социокультурных аспектов в развитии информационной среды (тенденции информатизации, развития информационного общества);
- социально-правовых аспектов субъектно-объектных отношений в информационной сфере (социальные нормы, информационное право);
- проблем социокультуры в информационной сфере (информационная культура, информационная этика);
- проблем информационной безопасности, защиты информации.

Необходимо разработать методiku формирования социально-правового компонента предмета «Информатика» в школе и вузе с учетом того, что этот компонент является вариативным: изменяемым в соответствии с направленностью, специализацией, профилем обучения в конкретном ОУ и обучения данному предмету.

Нужна **методическая система обучения социально-правовой информатике в ОУ (МС_ОСПИ)**, которая должна быть универсальной и открытой (с множеством состояний), а также имеющей представление в качестве компонента предмета информатики.

Так же, как СП_И составляет подсистему в науке информатике, обладая собственным полем исследования, так и системы обучения СП_И и МС_ОСПИ являются подсистемами соответственно обучения информатике и его методике, обладая при этом собственными полями педагогической реализации и методического исследования. В соответствии с этим все компоненты МС_ОСПИ следует рассматривать в контексте одноименных компонент МС обучения информатике с учетом внутренней специфики и внешних общепредметных связей.

Логическая связь МС_ОСПИ и **социально-правового компонента предмета информатики (СПК_ПИ)** не означает их тождественности. МС_ОСПИ — это абстрактная научно-методическая система, открытая для развития и принимающая множество состояний в соответствии с областью своего применения. СПК_ПИ — конкретное представление МС_ОСПИ в обучении информатике в ОУ в соответствии с его специализацией, профилем и т. д. Поэтому методика формирования СПК_ПИ предполагает наличие универсальной, логически полной МС_ОСПИ и методике ее представления в системе обучения информатике.

Реализация принципа системности обучения информатике предполагает **рассмотрение МС_ОСПИ как одной из образующих подсистем методике обучения информатике:**

- систематизированного описания ее системных компонент;
- определения взаимосвязи элементов системы с ее внешней средой;
- взаимосвязи системы с информатизацией общества и медиасредой.

Системное единство образовательного предмета «Информатика» (в интеграции когнитивных и со-

циально-правовых аспектов) подчиняется определенным законам. Не должно быть логического разделения когнитивного и социального: они должны рассматриваться взаимосвязанно, с взаимообусловленностью и взаимовыражением. В частности:

1. По-иному должна рассматриваться тема информационного процесса и технологий:

- необходимо выразить их социальный аспект: социальная обусловленность цели, возможное разделение ее на множество локальных целей в соответствии с интересом субъективности процесса;
- более полно должны быть показаны роль ИВ в аспекте его социальной мотивации, его взаимосвязь с информационным процессом и выражающими его информационными отношениями;
- ИТ должны рассматриваться не только в когнитивном, но и в социально-правовом аспекте, как информационные продукты труда и продукция информатизации, как предметы интеллектуальной собственности.

2. Когнитивное (прагматическое) рассмотрение информации и информационных объектов должно сопровождаться показом их социально-правовых свойств как средств информатизации, ресурсов информационной сферы, знакомством с требованиями к их применению (правомерному потреблению).

3. Тема информационной безопасности должна быть переведена в практическую плоскость — тему защиты информации, которая начинается с правовой защиты (защиты прав на информацию и защиты информации на основании права). Необходимо сформировать у обучающихся представления о системе защиты информации (правовой, административной, программной, физической).

4. Необходимо отражение в содержании обучения информатике принципов системности и системного моделирования. Реализация этих принципов в МС_ОСПИ имеет не только общепредметное, но и общеобразовательное значение.

Принципиальным является положение о том, что тема социально-правовой информатики должна быть представлена в качестве **новой содержательной линии обучения информатике**. Необходимо выделить ее взаимосвязь с другими содержательными линиями этого обучения. Линия СП_И должна быть одноуровневой с другими содержательными направлениями обучения информатике и реализовываться множеством внутренних и внешних по отношению к ней содержательных линий этого обучения.

Составной частью требований нового государственного образовательного стандарта является развитие метапредметных и личностных результатов. Адекватным ответом на это стало введение дополнительных компонент в МС предметного обучения — **«Результаты обучения»** и **«Личностное развитие»**.

С одной стороны, компонента «Результаты обучения» в МС_ОСПИ имеет локальное значение. С другой стороны, эти результаты взаимосвязаны с результатами всего обучения информатике, взаимовыражаются ими: когнитивная и социально-право-

вая компетентности субъектов обучения информатике могут служить в качестве взаимной опоры. Формируемая в обучении СП_И социально-правовая компетентность обучающихся является метапредметным и общеобразовательным результатом.

В обучении информатике имеются проблемы времени и объема содержания обучения. Поэтому многие вопросы СП_И (документирование, защита авторского права, социальные аспекты технологий, ресурсов) лучше рассматривать в сочетании с соответствующими когнитивными темами информатики.

Поскольку социокультурное, мировоззренческое, нравственно-этическое развитие в обучении информатике связано с реализацией его социально-правовых аспектов, то компонента «Личностное развитие» в МС_ОСПИ практически совпадает с одноименной компонентой во всем предмете информатики, дополняясь результатами когнитивного (интеллектуального) развития личности. Хотя и в этом развитии субъекта обучения информатике имеется соответствующая взаимообусловленность.

Личностное развитие субъекта обучения социально-правовой информатике (как компонента его методической системы) выражается в личной информационной культуре. **Информационная субкультура (ИСК)** имеет представление в системе в качестве цели и результата этого обучения. Она является комплексным понятием, имеющим многообразные проявления: социокультурное, информационно-правовое; в компьютерной культуре, в субкультуре информационного взаимодействия и информационной безопасности [2].

В настоящее время все большую роль играют информационно-образовательная среда — ИОС (общеобразовательная, школьная, личная) и медиаобразовательная среда, созданные образовательными ресурсами и медиаресурсами [1]. Продуктивная работа с этими ресурсами предполагает наличие у субъекта образования культуры отношений с ними: поиска и правомерного доступа, оценки информации на достоверность, качество и полезность для личного развития, устойчивость к воздействиям негативной информации. Это также проявления информационной субкультуры, которая развивается в обучении социально-правовой информатике на универсальном метасистемном уровне.

Литературные и интернет-источники

1. *Коротенков Ю. Г.* Информационная образовательная среда основной школы. <http://www/academy.it.ru>
2. *Коротенков Ю. Г.* Компьютерная культура и компьютерная этика // Информатика и образование. 2011. № 1.
3. *Коротенков Ю. Г., Мозолин В. П.* Правовая информатика и информационное право: учеб. пособие. Ростов-на-Дону: Ростовский университет, 2000.
4. *Соколова И. В.* Социальная информатика и социология: проблемы и перспективы взаимосвязи. <http://infosphere.narod.ru/files/monografy/sokolova/chap3.html>
5. *Урсул А. Д.* Социальная информатика и становление информационного общества // Информационное общество. 1990. Вып. 5.

Е. В. Чернобай,

НИИ столичного образования Московского городского педагогического университета

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ: ТРЕБОВАНИЯ НОВОГО ФГОС

Аннотация

В статье описаны методические подходы к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда образовательного учреждения, проектирование учебного процесса, анализ новых образовательных результатов, виды учебной деятельности, средства обучения.

Одним из новшеств Федерального государственного образовательного стандарта общего образования является понятие информационно-образовательной среды. В настоящее время идет его осмысление, отражающее и задающее сегодняшнюю специфику образовательного процесса.

Из Федерального государственного образовательного стандарта общего образования ясно, что **информационно-образовательная среда образовательного учреждения (ИОС)** должна включать в себя совокупность технологических средств: компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др. Эта совокупность средств может успешно функционировать при условии культурных и организационных форм информационного взаимодействия, наличия определенной компетентности участников образовательного процесса в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также при наличии служб поддержки применения ИКТ [3].

В соответствии с современными требованиями к профессионализму учителя, педагог должен уметь выстраивать учебный процесс в современной информационно-образовательной среде. Применительно к данному утверждению федеральные требования к образовательным учреждениям означают не только оснащенность учебного процесса и оборудование учебных помещений, но и определенную компетентность педагогов, что включает в себя:

- управление учебным процессом;
- создание и редактирование электронных таблиц, текстов и презентаций;
- индивидуальное и коллективное (многопользовательский режим) создание и редактирование интерактивных учебных материалов, образовательных ресурсов, творческих работ со статистическими и динамическими графическими и текстовыми объектами;
- визуализацию исторических данных (создание лент времени и др.);
- работу с геоинформационными системами, картографической информацией, планами объектов и местности;
- размещение, систематизацию и хранение (накопление) материалов учебного процесса (в том числе обучающихся и педагогических работников), используемых участниками учебного процесса информационных ресурсов;
- проведение мониторинга и фиксацию хода учебного процесса и результатов освоения основной образовательной программы общего образования;
- использование различных видов и форм контроля знаний, умений и навыков, осуществление адаптивной (дифференцированной) подготовки к государственной (итоговой) аттестации;
- осуществление взаимодействия между участниками учебного процесса, в том числе дис-

Контактная информация

Чернобай Елена Владимировна, доктор пед. наук, доцент, директор Научно-исследовательского института столичного образования Московского городского педагогического университета; *адрес:* 119261, г. Москва, ул. Панферова, д. 14; *телефон:* (499) 132-35-09; *e-mail:* chernobaj_l@mail.ru

E. V. Chernobay,

Institute of the Moscow Education of Moscow City Pedagogical University

DESIGNING THE EDUCATIONAL PROCESS IN MODERN INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT: REQUIREMENTS NEW FSES

Abstract

Methodical approaches of designing the educational process in modern information educational environment are described in the article.

Keywords: information educational environment of educational institution, designing educational process, analysis of new educational results, types of educational activities, education tools.

танционного (посредством локальных и глобальных сетей), использование данных, формируемых в ходе учебного процесса для решения задач управления образовательной деятельностью [2].

Очевидно, что данные требования полностью могут быть реализованы только в условиях учебного процесса в информационно-образовательной среде, основанной на использовании средств ИКТ.

Современная школа начинает жить в новых условиях. Сегодня важно понять, что традиционный процесс обучения в школе, несомненно, давал образовательные результаты, которые были востребованы прежним обществом с его ценностями и идеалами. Современные же результаты можно получить только в условиях новой информационно-образовательной среды, основанной на использовании средств ИКТ.

Хотелось бы подчеркнуть, что **учебный процесс в информационно-образовательной среде, основанной на использовании средств ИКТ, позволяет:**

- увеличить возможности выбора средств, форм и темпа изучения образовательных областей;
- обеспечить доступ к разнообразной информации из лучших библиотек, музеев; дать возможность слушать лекции ведущих ученых и задавать им вопросы, принимать участие в работе виртуальных школ;
- повысить интерес учащихся к изучаемым предметам за счет наглядности, занимательности, интерактивной формы представления учебного материала, усиления межпредметных связей;
- усилить мотивацию самостоятельного обучения, развития критического мышления;
- активнее использовать методы взаимообучения (обсуждение учебных проблем на форумах, в чатах, оперативное получение подсказок);
- развивать учебную инициативу, способности и интересы учащихся;
- создавать установку на непрерывное образование в течение жизни [1].

Но главное преимущество такой среды состоит в том, что она обеспечивает достижение планируемых образовательных результатов.

Основные характеристики ИОС, обеспечивающие достижение планируемых результатов, заключаются в ее дидактических возможностях, которые позволяют реализовывать задачи модернизации образования, поставленные государством перед школой. Важно подчеркнуть, что к таким дидактическим возможностям информационной образовательной среды, основанной на базе средств ИКТ, мы относим следующие: гибкость организационной структуры обучения, целостность, открытость, полифункциональность, вариативность, визуализацию, интерактивность. Рассмотрим их более подробно.

1. Гибкость организационной структуры обучения. Специфика профессиональной деятельности учителя в условиях работы в новой информационной образовательной среде определяется, в частности, тем, что сама среда имеет гибкую структуру и набор средств обучения, изменяющиеся в зависи-

мости от применяемых учителем образовательных технологий. Фактически информационную образовательную среду урока можно рассматривать как своеобразный конструктор, из элементов которого учитель может создавать ее варианты (версии), наиболее адекватно удовлетворяющие потребности поставленных учебных задач для каждого фрагмента осваиваемого содержания. Методическое мастерство учителя в этом случае определяется умением формировать различные версии среды в зависимости от особенностей содержания и образовательных задач освоения конкретного учебного материала.

2. Целостность, то есть внутреннее единство компонентов среды. Благодаря этому качеству обеспечивается целесообразная логика разветвления процесса обучения: определяются планируемые образовательные результаты и связанные с ними виды деятельности учителя и учащихся. Целостность возникает в результате сознательных действий субъектов учебного процесса. Она конструируется с учетом инвариантного содержания учебного материала, оптимальных методов и способов обучения, содействующих достижению целей обучения.

3. Открытость — результат взаимодействия среды с информационным образовательным пространством. Неограниченные ресурсы позволяют организовать вариативное обучение, отвечающее субъектным позициям и запросам всех участников образовательного пространства.

4. Полифункциональность. Среда может быть источником знаний и одновременно способствовать организации различных форм самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

5. Вариативность. Каждому учащемуся предоставляется возможность самому выстроить свою индивидуальную образовательную траекторию и двигаться по ней, достигая запланированные образовательные результаты. Кроме того, вариативность предполагает различный подбор фрагментов содержания в зависимости от поставленных задач. Такой подход вызван избыточностью информационной образовательной среды.

6. Визуализация — представление физического явления или процесса в форме, удобной для зрительного восприятия.

7. Интерактивность. Дидактическая характеристика информационной образовательной среды, представляющая условия для оперативного контроля учебных достижений, доступа к разнообразным источникам учебной информации, организации индивидуальной работы школьников, развития их познавательной самостоятельности и творчества средствами ИКТ, возможности использования новых педагогических инструментов для решения учебных задач, перехода к принципиально новым моделям изучаемых процессов и объектов с возможностями оперативного анализа, исследования и экспериментов с ними и т. д.

Помимо этого информационная образовательная среда позволяет реализовать дидактические возможности инновационных педагогических технологий, эффективно организовать индивидуальную и коллективную работу учащихся, обеспечивая тем самым целенаправленное развитие их самостоятель-

ной и познавательной деятельности. Среда дает учителю возможность выстроить урок по-новому.

Современные реалии, о которых мы упомянули выше, предлагают новую логику построения урока в информационно-образовательной среде в виде последовательной реализации **трех этапов**:

1) планирование и анализ новых образовательных результатов (личностных, предметных и метапредметных);

2) подбор видов учебной деятельности, обеспечивающих достижение новых образовательных результатов;

3) выбор средств обучения, в том числе средств информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих реализацию видов учебной деятельности для достижения новых образовательных результатов.

Таким образом, мы видим, что планирование учебного процесса в информационно-образовательной среде — это цепь тщательно отобранных и взаимосвязанных структурных компонентов.

В соответствии с идеологией новых федеральных государственных образовательных стандартов общего образования во многом меняется смысл понятия «образовательные результаты».

Сегодня под **новыми образовательными результатами** понимаются приращения в личностных ресурсах обучаемых, которые могут быть использованы при решении значимых для личности проблем. Личностные ресурсы можно разделить на мотивационные (ценностные ориентации, потребности, запросы, которые конкретизируются в мотивах деятельности), инструментальные, или операциональные (освоенные универсальные способы деятельности), когнитивные (знания, обеспечивающие возможность ориентации в явлениях действительности, предметные умения и навыки). Развитию мотивационных, инструментальных и когнитивных ресурсов личности соответствуют планируемые результаты образования: **личностные, метапредметные и предметные**.

При определении **метапредметных результатов** целесообразно выделить те из них, которые можно проанализировать как на целевом уровне, так и на уровне описания средств достижения. К таким результатам можно отнести сформированность у учащегося следующих областей культуры: проектной, исследовательской, коммуникативной.

Анализируя **предметные результаты**, необходимо руководствоваться принципом «обучение через деятельность». Этот принцип предполагает, что процесс анализа планируемых предметных результатов позволяет ответить на вопросы: что сможет сделать ученик, успешно освоивший тот или иной предмет? на какие вопросы сможет ответить ученик? какие задачи сможет решать ученик? и др.

Планируя достижение современных образовательных результатов, учителю необходимо ориентироваться на организацию соответствующей учебной деятельности, а следовательно, рассчитывать на те или иные инструменты ее реализации. Для достижения современных образовательных результатов, как правило, надо инициировать и новые виды учебной деятельности, и здесь учителю уже не обойтись только традиционными средствами обучения,

ему придется обратиться к средствам ИКТ. Таким образом, происходит естественная интеграция этих средств в образовательный процесс.

Проектирование педагогом учебного процесса в информационно-образовательной среде требует иных подходов к отбору содержания обучения, методам и формам организации учебного процесса. Другими словами, содержание обучения, нацеленное на получение конкретного образовательного результата, становится средством достижения этого результата. Следует подчеркнуть, что, не владея содержанием, напрасно надеяться на четкое определение результатов обучения. Соответственно, методы обучения должны носить исследовательский, поисковый характер, а формы организации учебного процесса — главным образом коллективные, реализующие сотрудничество, взаимопомощь, саморазвитие, — должны быть доминирующими формами совместной деятельности.

Рассмотрим классификацию видов учебной деятельности, которые можно применять в современной информационно-образовательной среде, используя мультимедийное оборудование, интерактивные доски, разнообразные электронные образовательные ресурсы, а также образовательные ресурсы сети Интернет. Нужно отметить, что в основе разделения приведенных в перечне видов учебной деятельности лежат следующие признаки: источник получения информации, формирование образовательного результата. В первой группе таким источником является слово; во второй — образ, визуальное ощущение; в третьей — практическое действие:

1) Виды деятельности с основой на слове:

- контент-анализ выступлений одноклассников;
- подготовка и представление публичного выступления в виде презентации;
- самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР);
- поиск информации в электронных справочных изданиях (электронной энциклопедии, словарях), в сети Интернет, электронных базах и банках данных;
- отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы);
- составление при помощи различных компьютерных средств: плана, тезисов, резюме, аннотации, аннотированного обзора литературы и др.;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- решение задач;
- выполнение заданий по классификации понятий;
- систематизация учебного материала.

2) Виды деятельности на основе восприятия образа:

- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- участие в телеконференциях;

- наблюдение за демонстрациями учителя;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ графиков, таблиц, схем;
- анализ проблемных учебных ситуаций.

3) Виды деятельности с основой на практике:

- постановка опытов для демонстрации классу;
- постановка фронтальных опытов;
- выполнение фронтальных лабораторных работ;
- выполнение работ практикума;
- разработка новых вариантов опыта;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- моделирование и конструирование;
- решение экспериментальных задач;
- подготовка и оформление с помощью прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной работы в ходе учебной и научно-познавательной деятельности.

Конечно, это далеко не полный список видов учебной деятельности. Задача учителя искать и находить новые, более эффективные в современной информационно-образовательной среде, ориентированные на достижение современных образовательных результатов виды деятельности учащихся.

В новой среде обучения понятие «средства обучения» приобретает новый смысл. Прежняя система образования уже не способна обеспечить достижение новых образовательных результатов в рамках традиционного содержания образования и традиционного образовательного процесса. Чтобы это изменить, нужны новые средства и построенные на их основе современные технологии обучения. Необходимым потенциалом обладают только средства обучения и технологии на основе информационных и коммуникационных технологий, так как именно они смогут обеспечить индивидуализацию, адаптивность, развитие самостоятельности и творческих способностей, доступ к новым источникам учебной информации, моделирование (и эксперименты с этими моделями) изучаемых процессов и объектов. Фактически — создать принципиально новую среду обучения, то есть информационно-образовательную.

При подготовке урока в информационно-образовательной среде, основанной на использовании средств ИКТ, учителю необходимо уметь отбирать средства обучения для реализации новых видов учебной деятельности.

К таким средствам обучения мы предлагаем относиться:

- электронные образовательные ресурсы (электронные издания для поддержки и развития учебного процесса, электронные информационно-справочные источники, электронные издания общекультурного характера);
- образовательные интернет-ресурсы;
- необходимое компьютерное оборудование (компьютер, видеопроектор, принтер, сканер,

интерактивную доску, интерактивные планшеты и др.);

- средства телекоммуникации и др.

В наши дни учителю доступен весьма богатый арсенал электронных образовательных ресурсов. Для того чтобы целенаправленно и методически обоснованно их выбирать, учителю важно знать: какие образовательные задачи можно решать с помощью данных ресурсов, какие методические функции они выполняют и какие виды учебной деятельности могут поддерживать и инициировать. Это определяет потребности определенной методики обучения, взятой за основу учителем, в соответствующих электронных ресурсах. Следует учитывать тот факт, что электронные образовательные ресурсы обладают такой важной дидактической характеристикой, как интерактивность, которая в данном случае означает наличие условий для учебного диалога.

Не стоит забывать, что использование средств ИКТ в рамках традиционной модели обучения не в состоянии в полной мере реализовать значительный дидактический потенциал этих средств, а главное — не дает гарантии на получение принципиально новых образовательных результатов.

В связи с этим учителю необходимо четко представлять себе возможности использования средств ИКТ на уроке, их дидактический потенциал. Можно констатировать, что **применение упомянутых средств позволяет:**

- усилить мотивацию, повысить интерес и расширить познавательные потребности обучающихся;
- обеспечить индивидуализацию обучения, создать предпосылки для перехода к личностно-ориентированному обучению;
- повысить интерактивность обучения, развить диалогический характер учебного процесса;
- усилить наглядность в обучении, повысить уровень визуализации изучаемого материала;
- расширить круг учебных задач, используемых в обучении;
- включить в познавательную деятельность арсенал новых методов, основанных на использовании средств ИКТ;
- создать возможности для применения новых источников учебной информации (информационно-справочные системы, электронные энциклопедии, файловые архивы, ресурсы Интернета и др.);
- повысить оперативность контроля результатов обучения, создать базы данных учебных достижений обучающихся;
- погрузиться обучаемым в виртуальную среду с возможностью имитации учебных и профессиональных ситуаций, инициирующих проявление готовности к решению возникающих проблем.

Отбор средств обучения, используемых на уроке в информационно-образовательной среде, основанной на применении средств ИКТ, надлежит осуществлять с учетом форм их использования. Таковыми являются:

1) самостоятельная работа учащихся с учетом их индивидуального темпа изучения определенной

темы или части урока. Для школьника, владеющего умениями и навыками на уровне пользователя, автономная работа на уроке с электронным образовательным ресурсом, например, станет новым ресурсом приобщения к изучению школьной дисциплины. В рамках автономной работы учащиеся по желанию могут объединяться в пары, малые группы. Такой вид организации учебной деятельности школьников возможен на уроке и на внеурочном занятии. При этом время на самостоятельную, автономную работу распределяется и планируется учащимся самостоятельно. Учитель помогает составить индивидуальный алгоритм работы, по необходимости поясняет задания, по окончании автономной работы отслеживает результаты выполнения упражнений. Учащийся управляет собственной учебно-познавательной деятельностью самостоятельно, используя возможности компьютерной программы;

2) работа с мультимедийным содержанием несколькими группами в классе в процессе изучения конкретной темы урока, когда остальная часть школьников изучает материал по плану учителя. По завершении этой работы все ученики принимают участие в обсуждении, в основе которого лежат предварительно подготовленные учителем вопросы и задания;

3) использование учителем мультимедийного материала электронного образовательного ресурса как одного из средств обучения в рамках комбинированного, интегрированного, проектного уроков;

4) выборочное использование схем, таблиц, диаграмм, других дидактических элементов средств обучения при проведении урока;

5) организация учителем лабораторно-практических занятий на основе текста, таблиц, диаграмм, видеофрагментов, имеющихся в электронном образовательном ресурсе. Такие занятия могут быть либо индивидуальными, либо групповыми.

Следует еще раз подчеркнуть, что в ходе планирования урока в современной информационно-образовательной среде учителю важно помнить, что наибольший эффект от использования средств обучения, в частности информационно-коммуникационных технологий, можно получить, только выстраивая свою профессиональную деятельность в условиях новой образовательной среды, ориентированной на достижение новых образовательных результатов.

Таким образом, подготовка урока в информационно-образовательной среде представляется как целенаправленное сочетание педагогических ситуаций, которое охватывает учеников, учителя, а также содержание обучения, техническое оснащение, программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий, организацию обучения в новой информационно-образовательной среде, направленное на достижение планируемых образовательных результатов. При этом каждый урок конструируется учителем с учетом как общих, так и индивидуальных особенностей школьников, исходя из условий и специфики образовательного учреждения, в котором будет происходить процесс обучения.

Литературные и интернет-источники

1. Иванова О. Е., Осмоловская И. М. Теория обучения в информационном обществе. М.: Просвещение, 2011.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 986 от 04 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений». <http://mon.gov.ru/dok/akt/8264/>

3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2010.

4. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2011.

НОВОСТИ

Lenovo впервые стал крупнейшим в мире производителем ПК

Китайская компания Lenovo в III квартале 2012 г. впервые в своей истории вышла на первое место по объему поставленных на мировой рынок персональных компьютеров, сообщает предварительные результаты подсчетов агентство Gartner.

По итогам указанного периода Lenovo увеличила поставки на 9,8 % в сравнении год к году до 13,8 млн компьютеров, заняв 15,7 % мирового рынка. Американская Hewlett-Packard, занимавшая первое место до этого, сократила поставки на 16,4 % до 13,6 млн систем и заняла 15,5 % рынка, согласно Gartner.

Заметим, что аналогичный отчет выпустила компания IDC, и в нем говорится, что HP по-прежнему возглавляет рынок. По данным IDC, в III квартале текущего года американская фирма поставила на рынок 13,9 млн персональных компьютеров и заняла долю 15,9 %, тогда как Lenovo — 13,8 млн систем и заняла долю 15,7 %.

По словам аналитиков Gartner, выход Lenovo на первое место был предсказуем: за последние два года компания значительно укрепила свои позиции на мировом рынке благодаря агрессивной ценовой политике, особенно это касается продуктов для корпоративного сегмента.

HP занимала первое место по объемам поставок начиная с III квартала 2006 г. В настоящее время вендор находится в фазе реструктуризации. Напомним, что в 2011 г. в компании вовсе планировали отказаться от производства персональных компьютеров, намереваясь выделить компьютерное подразделение в отдельный бизнес или продать его.

Что касается третьего, четвертого и пятого мест в Топ-5 производителей ПК, аналитики в Gartner и IDC оказались солидарны: их занимают Dell, Acer и Asustek соответственно. По данным Gartner, доля Dell составила 10,5 %, Acer — 9,9 %, Asustek — 7,3 %.

(По материалам CNews)

Т. В. Крупа, Т. Н. Курочкина, И. В. Кузора,
фирма «1С», Москва

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ ОТ ЛИДЕРА ИТ-ИНДУСТРИИ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы формирования алгоритмического мышления в рамках модели дополнительного образования школьников по информатике с участием ведущей ИТ-компании.

Ключевые слова: информатика, дополнительное образование, алгоритмическое мышление, профориентация.

В то время как современные технологии создают безграничные возможности для бизнеса, развлекательной индустрии и коммуникаций, наиболее важным является их применение к способам обучения подрастающего поколения. Хотя компьютеры давно уже стали распространенным атрибутом образовательной среды, до сих пор педагоги и исследователи далеки от понимания того, как наиболее эффективно использовать компьютерные технологии в учебном процессе. Это, в частности, обусловлено тем, что из-за стремительного развития технологий исследования целесообразности их использования в той или иной учебной ситуации к моменту завершения становятся нерелевантными.

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования отмечается, что результаты изучения предметной области «Математика и информатика» помимо прочего должны отражать развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами [3].

В решениях Десятой открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» [2], состоявшейся в мае 2012 г., подчеркивается необходимость комплексных мер по улучшению школьного компьютерного образования, в том числе разработки и принятия в качестве обязательной части фундаментального ядра курса информатики, увеличения количества часов на изучение дисциплины.

Но даже эти меры в рамках формального образования вследствие его некоторой инерционности не могут решить задачу быстрого обновления образо-

вательной среды в соответствии с нуждами и направлениями ИТ-индустрии. Несмотря на вариативность учебных планов и программ общего образования, трудно уделить достаточное внимание созданию необходимой среды развития в рамках классно-урочной системы.

Нужны гибкие решения для преподавания информационно-коммуникационных технологий, отвечающего потребностям XXI в. Наметилась тенденция к тому, что необходимым, *общепринятым компонентом процесса обучения становится дополнительное образование*, в рамках которого реализуются образовательные программы с новым содержанием, более привлекательные для учеников, их родителей и общества.

Школы в условиях перехода на новые ФГОС решают задачи по обеспечению таких требований, как создание возможностей для всестороннего личностного роста, формирование способности к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений [3]. И здесь интересы образовательных учреждений и компаний пересекаются: одни имеют потребность в расширении возможностей и площадок для дополнительного образования своих учеников, другие заинтересованы в том, чтобы создавать новые модели корпоративного обучения, включая в него новую перспективную возрастную категорию обучающихся.

Более 50 % сегодняшних вакансий на рынке труда в мире требуют знания информационно-коммуникационных технологий, и в ближайшее десятилетие, по оценкам экспертов, это соотношение увеличится почти до 80 %. В ближайшее время намечается суще-

Контактная информация

Кузора Игорь Вячеславович, руководитель группы маркетинга отдела образовательных программ фирмы «1С»; адрес: 123056, а/я 64, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; телефон: (495) 258-44-08; e-mail: edu@1c.ru

T. V. Krupa, T. N. Kurochkina, I. V. Kuzora,
1C company, Moscow

ADDITIONAL EDUCATION IN INFORMATICS WITH LEADING IT-COMPANY

Abstract

Questions of algorithmic thinking development within model of additional education of school students on informatics with participation of the leading IT-company are considered in the article.

Keywords: informatics, additional education, algorithmic thinking, career guidance.

ственный разрыв между требованиями рынка труда и количеством ИТ-специалистов с актуальным уровнем подготовки, причем это не особенность отечественного рынка, а общемировая тенденция [2].

ИТ-компании озабочены подготовкой кадров для своей отрасли, но, как правило, их корпоративное обучение ищет точки пересечения с системой профессионального образования. В то же время в публикациях все чаще отмечается, что растить будущих специалистов следует начинать с более раннего возраста. Дань этой идее отдает все больше компаний. Специалисты фирмы «1С» обратились к этой проблеме в числе первых: для организации дополнительного обучения программированию школьников 9—14 лет разработан и апробирован учебно-методический комплект (УМК). УМК включает:

- методические материалы для слушателя сертифицированного курса;
- методические материалы для преподавателя сертифицированного курса;
- диск с учебными материалами.

Учебно-методический комплект успешно внедрен в практику работы всероссийской сети Центров сертифицированного обучения «1С», где школьникам предлагается пройти обучение в «1С:Клубе программистов»: www.1c.ru/club.

Программа курса обучения по содержанию является научно-технической, по функциональному предназначению — учебно-познавательной или предпрофессиональной, по форме организации — клубной.

Методические материалы для слушателя содержат подробное изложение всего, что изучается в курсе, и в той же последовательности. В них представлена вся информация, необходимая для работы как на занятиях в клубе, так и вне его.

Курс обучения включает модули:

- «Основы программирования на языке Java для школьников»;
- «Основы программирования в «1С:Предприятие 8» для школьников».

Реализация каждого модуля рассчитана на четыре месяца.

Оба модуля ориентированы на начинающих: не предполагается знания каких-либо языков программирования, достаточно пользовательских навыков, и, как правило, в возрасте 9—14 лет школьники овладевают ими достаточно легко.

Модульная структура курса предполагает, что материал каждого модуля является логически завершенным и обучение программированию на языке Java не является пререквизитом для изучения программирования в «1С:Предприятие 8».

Ответить на вопрос «Как учить алгоритмическому мышлению?» так же трудно, как на вопрос «Как учить творчеству?». Ответ может быть переведен в практическую плоскость: попытаться решить как можно больше задач. Среди исследователей не прекращаются дебаты о том, чем является написание кодов по своей природе — искусством, ремеслом или проектированием. Это мышление или деятельность? Теория или практика? Или все, вместе взятое?

Выбор Java обусловлен тем, что он является одним из лидеров по популярности среди профессиональных языков программирования. Для работы используется свободно распространяемое программное обеспечение — пакет разработчика, доступный для скачивания на сайте компании Oracle, и популярная среда разработки Eclipse. Для лучшего усвоения материала курса заинтересованные слушатели могут установить их на своих домашних компьютерах, чтобы потренироваться в выполнении заданий, рассматриваемых на занятиях, или даже по завершении курса приступить к разработке своих проектов, например, по заданию школьного учителя.

Выбор «1С:Предприятие 8» вполне естественен, поскольку компания смотрит в будущее и уже сейчас заинтересована в формировании ИТ-специалистов, которые придут работать в компанию завтра. Программисты в «1С:Предприятие» наиболее востребованы на отечественном рынке труда: по данным рейтинга запросов работодателей на поиск специалистов в сфере «Программирование/разработка ПО» портала SuperJob, около половины всех запросов приходится на позицию «Программист/разработчик 1С». К преимуществам встроенного языка программирования «1С:Предприятие 8» для изучения основ программирования относится то, что все программы аналогичны школьному алгоритмическому языку, но в отличие от последнего являются исполняемыми. Записываемые на русском языке, они не требуют дополнительных пояснений, что означают те или иные выражения, функции или команды, которые записываются в других программах с помощью латиницы. Другое преимущество — простота и удобство разработки решений различного уровня сложности [1].

Подростки, пришедшие в клуб, могут приобрести опыт, который поможет сделать им осознанный выбор профессии. Условия обучения, когда ученикам дают шанс решить проблему собственными усилиями, возможность творить и создавать, позволяют развивать критическое мышление. На занятиях дети разрабатывают свои собственные модели и игры, и такая форма обучения сама становится игрой, привлекательной для них. Но это не просто игра — это эффективный способ научить математике, науке, языкам, хотя многие дети даже не подозревают о том, что играя — учатся.

На первый взгляд, все очень похоже на традиционный репрезентативный стиль обучения — ученики воспроизводят коды, которые для них написали инструкторы. Однако в ходе выполнения появляется желание получить более сложные, удивительные и красивые результаты. Создание собственной программы — это не правильное угадывание предварительно сформулированных ответов, а головоломка, над которой надо работать, улучшать и адаптировать для следующей итерации.

Мы живем в нелинейном динамично развивающемся мире, в котором, по образному выражению американского метеоролога Э. Лоренца, взмах крыльев бабочки в Бразилии может вызвать торнадо в штате Техас. Небольшой курс программирования, пройденный школьником в рамках дополнительно-

го образования в клубе, может оказать серьезное влияние не только на его школьную, но и на будущую профессиональную карьеру.

Главным мотивом обучения в этом клубе является стремление не набрать высокий балл в итоговом тестировании, а получить реальный результат в виде работающей программы, который можно продемонстрировать родителям и друзьям, использовать по прямому назначению — для игры или для дальнейшей работы, чтобы создать улучшенную версию. После изучения курса программирования в клубе «1С» непременно найдутся такие ученики, которые не остановятся на достигнутом, используют его (курс) как ступеньку для того, чтобы стать умнее, креативнее, настойчивее в достижении цели, обретают компас в море профессий.

На повышение уровня образования в области компьютерных наук направлены образовательные инициативы и ряда других ведущих зарубежных и отечественных ИТ-компаний [4, 6].

Нужно тренировать молодежь, стремящуюся к новым знаниям. Самое меньшее, что можно сделать для нынешних школьников, — создать условия, которые помогут процветать им в будущем. И технологии в этом деле — только часть решения. Все компь-

ютеры мира не в состоянии изменить что-либо без энтузиазма учеников, квалифицированных и преданных педагогов, родителей, заботящихся о качественном образовании их детей, и общества, которое осознает ценность обучения в течение всей жизни [5].

Литературные и интернет-источники

1. Барская М., Кузора И. «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» для обучения в школе и дома // Информатика. 2011. № 13.

2. Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Десятой открытой всероссийской конференции (16—18 мая 2012 года). М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=224>

4. АBBYУ. Студентам и школьникам. <http://www.abbyu.ru/science/students/about/>

5. Hinrichs R. A. Vision for Life Long Learning — Year 2020 / Introduction by Bill Gates // European Journal of Engineering Education. Vol. 29. No. 1. March 2004. P. 5—16.

6. Intel создает систему школьных научных лабораторий. http://www.intel.com/cd/corporate/education/emea/rus/elem_sec/pupils/497680.htm

НОВОСТИ

Будущее — за электронным учебником

Сегодняшние школьники растут в цифровом мире, поэтому образовательная среда должна использовать те же технологии и устройства, которые они применяют в повседневной жизни: Интернет, сервисы Web 2.0, смартфоны, ноутбуки и планшетные компьютеры. Красочный «анимированный» внешкольный мир стал намного привлекательнее школьного. И школьный учебник в этом «оцифрованном» мире не может оставаться прежним.

В нашей стране в 2011/2012 учебном году прошел эксперимент по апробации мультимедийных электронных учебников в школах. В апробации приняли участие 38 школ, 3470 школьников VI—VII классов и более 500 педагогов из 9 регионов. В качестве устройств для электронных учебников использовались ридеры и планшетные компьютеры.

Несмотря на то что электронные учебники на ридере не обладали полными мультимедийными и интерактивными возможностями, они позволили учителям создать у большинства школьников дополнительную мотивацию к изучению предмета; у ребят сформировались устойчивые навыки работы с поисковой системой и гипертекстовыми материалами.

Значительно лучше возможности электронного учебника были реализованы на интернет-планшетах. Здесь качественно другой уровень визуализации, больше интерактивных возможностей организации сетевого взаимодействия учителя и учеников, шире формы представления учебной информации. Учителя отмечают, что учебный процесс с использованием ин-

тернет-планшетов в качестве основы электронного учебника позволяет реализовать активно-деятельностное и индивидуализированное обучение, что отвечает требованиям к современной информационно-образовательной среде.

Апробация вызвала большой интерес не только у участников эксперимента — учащихся, учителей, методистов, но и у родителей.

Эксперимент по апробации электронных учебников выявил также ряд проблем, без решения которых невозможно начинать их массовое внедрение в образовательный процесс школ.

Во-первых, отсутствуют медицинские исследования влияния на здоровье школьников мобильных устройств.

Во-вторых, на рынке РФ пока нет интерактивных мультимедийных электронных учебников, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов. Большинство правообладателей учебного контента не заинтересовано в разработке современных электронных учебников из-за существенных первоначальных затрат и отсутствия проработанных механизмов соблюдения своих имущественных прав.

Необходимо системно решать вопросы разработки и включения в реальный образовательный процесс школ страны моделей внедрения интерактивных мультимедийных электронных учебников с учетом интересов различных сторон. Для реализации этого нужен комплексный федеральный проект, аналоги которого уже реализуются в ряде зарубежных стран.

(По материалам «Российской газеты»)

О. С. Васина,

Информационно-диагностический (методический) центр, г. Рязань

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МЕДИАТЕКИ СРЕДСТВАМИ ПАКЕТА СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ GREENSTONE

Аннотация

В статье рассмотрен опыт создания медиатеки на базе муниципальной методической службы средствами пакета свободного программного обеспечения Greenstone.

Ключевые слова: медиатека, коллекции цифровых ресурсов, свободное программное обеспечение, Greenstone.

Проблема формирования личных медиатек педагогов, медиакolleкций методических служб не нова. На первоначальном этапе информатизации школы учителя начали накапливать собственные медиаматериалы, которые они использовали на уроках. Сейчас у каждого педагога имеются гигабайты информации, которая практически не систематизирована, по которой невозможно организовать автоматический поиск.

Острая необходимость в упорядочении медиаматериалов возникла у нас, в Информационно-диагностическом (методическом) центре (ИД(М)Ц) г. Рязани, четыре года назад. Именно тогда мы попытались найти средства для организации собственной медиатеки, с помощью которых можно было бы:

- создавать коллекции электронных документов;
- сохранять материалы различных форматов в одной медиакolleкции;
- осуществлять полнотекстовый поиск среди медиаматериалов, а также поиск и просмотр документов по заданным полям;
- публиковать информацию в Интернете или в локальной сети учреждения;
- создавать коллекции медиаресурсов и записывать их на компакт-диски.

Основной целью работы явилось упорядочение медиаматериалов различных форматов, имеющих в Информационно-диагностическом (методическом) центре, и предоставление доступа к этим материалам педагогам города.

Для реализации этой цели необходимо было решить следующие **задачи**:

- отобрать для медиатеки материалы, наиболее востребованные педагогами города;
- сформировать медиатеку Центра;
- организовать доступ к материалам медиатеки как из локальной сети Центра, так и из сети Интернет;
- обеспечить запись медиакolleкций на компакт-диски по запросам педагогов.

Для решения указанных задач использовались следующие **техническое оборудование и программное обеспечение**: компьютер ИД(М)Ц (объем винчестера — 500 Гбайт, оперативная память — 2 Гбайт) с ОС Windows Server 2003, пакет свободного программного обеспечения Greenstone 2.83, материалы Центра в различных форматах (doc, ppt, avi, mp3, xls, flv). Курирует работу по созданию и сопровождению медиатеки заместитель заведующего ИД(М)Ц по информатизации, ведут работу методист медиаресурсам и методист информационно-кабинета.

Работа по созданию медиатеки в Информационно-диагностическом (методическом) центре осуществлялась в несколько этапов.

2008/2009 учебный год — этап выбора средств. На этом этапе были изучены программные средства для создания медиатек, проведен их анализ. Также были проанализированы возможности, которые предоставляют для создания коллекций и разработки с нуля сайта медиатеки офисные программы (в первую очередь, MS Office Access) и специальные оболочки. Программные средства, которые удовлетворяли стоящим перед нами целям, были найдены достаточно быстро — это продукты

Контактная информация

Васина Ольга Сергеевна, преподаватель информатики, зам. заведующего по информатизации Информационно-диагностического (методического) центра, г. Рязань; *адрес:* 390035, г. Рязань, проезд Гоголя, д. 5; *телефон:* (4912) 25-56-14; *e-mail:* os_vasina@mail.ru

O. S. Vasina,

Information and Diagnostic (Methodical) Center, Ryazan

CREATING PROFESSIONAL TEACHER'S MEDIATHEQUE BY TOOLS OF THE FREE SOFTWARE GREENSTONE

Abstract

The article describes the experience of creation the mediatheque on the base of the municipal methodical center by tools of the free software Greenstone.

Keywords: mediatheque, digital library collections, free software, Greenstone.

компании «Кирилл и Мефодий». Но они оказались слишком дорогими для нас как при покупке, так и при последующем годовом обслуживании. Попытки создания медиатеки с использованием демоверсии программы «Медиатека Кирилла и Мефодия» оказались неудовлетворительными.

В 2009 г. в сети Интернет был найден пакет **свободного программного обеспечения для организации медиатеки Greenstone**.

Основные достоинства организации медиатеки на основе Greenstone — это возможность оперативного поиска по заданным параметрам, а также представление информации в форме веб-оболочки, доступной в локальной сети учреждения и из сети Интернет. Формирование коллекций на компакт-дисках — еще одно достоинство программы, а возможность просмотра этих коллекций на других компьютерах без дополнительной установки ПО является дополнительным преимуществом Greenstone.

В результате использования этой бесплатной программы в повседневной работе появляется доступ к нужной информации, возможность быстрого поиска необходимых документов.

Кроме того, нами были изучены ресурсы сети Интернет, созданные с помощью данного программного обеспечения и успешно функционирующие. Так, в качестве примера русскоязычных ресурсов можно привести электронную библиотеку социологического факультета МГУ (<http://lib.socio.msu.ru/l/library>) и электронную библиотеку авторефератов диссертаций ВолГУ (<http://lib.volsu.ru/gsd1/cgi-bin/library.exe>).

Итак, нами было принято решение о построении медиатеки Центра на основе пакета СПО Greenstone.

2009/2010 учебный год — этап апробации построения медиатеки на основе пакета СПО Greenstone. Был проведен анализ информации, размещаемой в медиатеке, изучено само программное средство, продуман механизм доступа для заполнения медиатеки и доступа для работы в ней.

Были сделаны следующие выводы по **содержанию медиатеки**:

- поскольку речь идет о медиатеке методической службы, в первую очередь в ней должны быть представлены методические материалы учителей, методистов, а также материалы, которых много, но они не упорядочены (например, музыкальные файлы, видеофрагменты и т. д.). Поэтому было принято решение собрать в медиатеку лучшие материалы учителей по итогам профессиональных конкурсов: «Учитель года», «Школа информатизации», «Лучший урок года» и т. д. Эти материалы представлены в разной форме: есть конспекты в текстовом виде, дидактические материалы в текстовом формате и в формате электронных таблиц, очень много презентаций, видеофрагментов уроков и внеклассных мероприятий;
- в медиатеку должны быть помещены выступления и статьи методистов по разным направлениям деятельности;
- должны быть внесены материалы издательской деятельности Центра;

- а также размещены материалы, которые могут быть полезны в работе с родителями.

По технической стороне вопроса были сделаны следующие выводы:

- необходимо обеспечить доступ к материалам в локальной сети, следовательно, требуется развернуть службу IIS на компьютере с установленным ПО медиатеки, иначе материалы будут доступны только на одном компьютере, а не по сети;
- после изучения ПО стало понятно, что заполнять медиатеку можно только с одного компьютера — того, на котором она установлена. Поэтому относительно организации работ по заполнению медиатеки были приняты следующие решения: медиатеку заполняют один-два человека на одном компьютере, материалы медиатеки доступны по сети;
- плагины для просмотра файлов разных форматов (doc, xls, ppt и т. д.) в самой программе Greenstone есть, но, к сожалению, часто с помощью встроенных плагинов материалы просматриваются неправильно или некорректно. Поэтому лучше создать свои плагины для обработки материалов;
- было принято решение сначала установить программное обеспечение на обычном компьютере сети с ОС Windows XP и именно на нем апробировать медиатеку Центра;
- также были изучены возможности записи коллекций на компакт-диск, просмотра материалов из локальной сети учреждения.

2010/2011 год — этап внедрения медиатеки.

На этом этапе программное обеспечение было установлено на серверный компьютер с ОС Windows Server 2003 для организации дальнейшего доступа к медиатеке из сети Интернет, созданные коллекции также были перенесены на серверный компьютер.

Были изучены **необходимые условия для организации доступа к медиатеке из сети Интернет**:

- технические условия:
 - наличие сервера (можно даже просто компьютера, но чтобы выполнялось второе условие);
 - внешний «белый» статический IP-адрес;
 - доступ в сеть Интернет;
- программные условия:
 - на компьютере (с серверной или обычной операционной системой) должна быть развернута служба IIS;
 - должен быть установлен пакет Greenstone со всеми его компонентами: сервером, станцией для редактирования коллекций. Для получения ссылки в строке браузера необходимо посмотреть порт, который использует сервер Greenstone для доступа к коллекции. Ссылкой в строке браузера будет внешний статический адрес компьютера и этот порт, написанный через двоеточие.

Проблемы данного этапа были, прежде всего, техническими:

- сервер Greenstone использовал порт, который выставлен по умолчанию, — 80;

- при попытке установки новой версии Greenstone (v2.84) информация о коллекциях стала отображаться неверно;
- для воспроизведения видео- и аудиофайлов на компьютерах пользователей необходимо, чтобы они воспроизводились на компьютере с программой Greenstone.

Ссылка на медиатеку была размещена на сайте «Информатизация +» в разделе «Медиатека ИД(М)Ц»: http://it62.my1.ru/index/mediateka_id_m_c/0-44.

2011/2012 год — этап использования медиатеки. На этом этапе были проведены ознакомительные и обучающие семинары для педагогов города, школьных библиотекарей, представителей администрации школ по использованию ресурсов городской медиатеки, а также по возможностям создания внутришкольных коллекций медиаресурсов.

Были выявлены **проблемы дальнейшего развития ресурса:**

- большой объем коллекций, что связано с использованием видеофайлов. Появилась новая

задача: видеoinформацию переводить в формат flv или закупать технические средства, которые позволяют хранить информацию большего объема;

- сервер ИД(М)Ц функционирует только в рабочее время, соответственно, медиатека доступна только в рабочие дни с 9 до 17 часов.

Результаты внедрения и перспективы развития медиатеки ИД(М)Ц:

- материалы ИД(М)Ц обобщены в медиакolleкции по различным темам, коллекция видна в локальной сети Центра, доступна на информационном киоске, размещена в сети Интернет;
- педагогическая общественность города осведомлена о данном ресурсе, использует его средства и материалы по мере необходимости;
- перспективы развития — уменьшение объема коллекций за счет использования оптимальных форматов видеофайлов, организация новых, востребованных пользователями, разделов коллекции.

НОВОСТИ

Индекс развития ИКТ: Россия почти догнала Португалию

За 2011 год Россия поднялась на две строчки во всемирном рейтинге IDI («Индекс развития ИКТ»), переместившись на 38-е место с 40-го, которое отечественная ИКТ-отрасль занимала в 2010 г. На одно место выше России расположилась Португалия.

Такие данные содержатся в отчете «Измерение информационного общества», распространенном Международным союзом электросвязи (МСЭ).

«Индекс развития ИКТ» — это интегральный рейтинг, создаваемый на основе 11 показателей, предоставляемых в МСЭ национальными статистическими службами и госорганами, курирующими развитие ИТ-и телеком-отраслей. Как пояснил глава зонального отделения МСЭ стран СНГ Орозобек Кайыков, все показатели характеризуют одну из трех областей: *открытость доступа к информационным технологиям, степень их использования (распространенность) в быту и экономике и навыки населения по их использованию.*

Страной с самыми развитыми информационными технологиями, согласно подсчетам по методике МСЭ, второй год подряд оказалась Южная Корея.

В целом со времен публикации рейтинга за 2010 год первая десятка не претерпела изменений. Места в топ-10 сохранили Швеция, Дания, Исландия, Финляндия, Нидерланды, Люксембург, Япония и Швейцария. Впервые за два года в десятку вошла Великобритания, ранее занимавшая 14-е место: ей удалось выбить из топа Сингапур.

Орозобек Кайыков отметил две интересные тенденции, наметившиеся со времен прошлогодней публикации. Первая из них — это выросший в последние годы разрыв в ценовой доступности ИКТ-услуг между развивающимися и развитыми странами. Для замера ценовой доступности МСЭ применяет инструмент IPB («Корзина цен на услуги ИКТ»), который характеризует долю затрат на информационные услуги

от общего размера потребительской корзины в изучаемой стране. По итогам 2011 г. показатель IPB для группы развитых стран составил 1,6, в то время как для развивающихся — 14,2 (отношение между этими показателями составляет 8,9). В 2008 г., когда IPB был измерен впервые, его значение для развитых стран выражалось в 2,6, а для развивающихся — 20,2 (отношение 7,8).

Таким образом, хотя цены на ИКТ-услуги снижаются и в развитых, и в развивающихся государствах, «цифровой разрыв» между этими группами стран растёт.

Вторая примечательная тенденция касается противостояния между технологиями мобильного и фиксированного доступа в Интернет. По данным МСЭ, мировое значение проникновения *мобильного* широкополосного доступа (ШПД) в прошлом году составило 15,7 на 100 человек населения (для сравнения — в 2007 г. оно составляло лишь около 3 %). В то же время проникновение *фиксированного* ШПД пока оставалось на значении 8,5 на 100 человек.

В прошлом году число активных абонентов мобильного ШПД увеличилось на 40 %, выйдя на показатель 1,1 млрд человек. При этом число домашних пользователей Интернета за год также выросло, но лишь на 14 %. Сейчас Интернет доступен 600 млн из 1,8 млрд существующих в мире домохозяйств.

По мнению Орозобека Кайыкова, это свидетельствует о явном «выходе из моды» фиксированного Интернета и переключении потребителя на Интернет с доступом через сотовую сеть.

В целом число интернет-пользователей в мире за год выросло на 11 % и достигло 2,3 млрд человек.

Россия по итогам 2011 г. показала близкое к развитым странам проникновение мобильного ШПД (около 48 %), но близкое к развивающимся проникновение фиксированного (около 12 %).

(По материалам CNews)

М. Н. Беленкова,

средняя общеобразовательная школа № 60, г. Воронеж

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВ

Аннотация

Статья посвящена новым сетевым формам повышения квалификации учителей, направленным на формирование у них информационной компетенции. В статье описываются возможности использования сетевых сообществ для организации системы переподготовки и повышения квалификации учителей, которая воплотила бы в себе основные тенденции современного образования.

Ключевые слова: сетевые формы повышения квалификации учителей, информационные компетенции.

Информатизация системы образования предъявляет сегодня новые требования к профессиональной компетентности учителя. Значительную роль в профессиональном развитии педагогов могут играть сетевые сообщества.

При участии в сетевых сообществах у учителей происходит постепенное переосмысление применения педагогических и информационных технологий в профессиональной практике. Сетевые сообщества разрушают стереотипы о доминирующей роли учителя, позволяют переключиться на личностно-ориентированные формы обучения и организовать активное сотрудничество учащихся и учителей, вовлекают учеников в групповые формы учебного взаимодействия. Возможно их использование в качестве среды для отработки важных образовательных и социальных навыков.

Среда сетевых сообществ наполнена объектами и ситуациями, которые помогают учителям и учащимся думать по-новому и по-новому организовывать педагогический процесс.

Сетевые сообщества могут служить в педагогической практике для решения различных задач:

1) *формирование коллективизма.* Познавательная, творческая и учебная деятельность изначально имеют сетевой и коллективный характер. При взаимодействии в рамках сетевых сообществ приходит понимание роли и значения других людей, других способов конструирования реальности. Это является важным этапом психологического развития личности;

2) *развитие толерантности.* Сейчас как никогда важно воспитать человека, способного понять по-

зицию другого человека. Расширение круга общения, которому способствуют информационные технологии, приводит к тому, что ученики все чаще сталкиваются с людьми из незнакомых ранее социальных культур и слоев. Они должны быть готовы понимать их и объясняться с ними;

3) *освоение децентрализованных моделей.* От участников совместной деятельности в Сети не требуется синхронного присутствия в одном и том же месте, в одно и то же время. Каждый член сообщества может выполнять свои операции. Эта модель сетевого взаимодействия может использоваться в педагогической практике;

4) *критичность мышления.* Существование различных точек зрения делает сетевые сообщества важным средством для освоения навыков критического мышления;

5) *включение школьников, студентов и преподавателей в реальную сетевую деятельность;*

6) *освоение сетевых умений и навыков.* Совместная деятельность в сетевых сообществах призвана приучить младшее и старшее поколения думать и действовать при помощи Сети.

С 2009 г. Воронежским педагогическим университетом под руководством профессора А. В. Могилева проводится педагогическая интернет-олимпиада «Учитель XXI века».

Целью проведения педагогической интернет-олимпиады «Учитель XXI века» является повышение уровня профессиональных и информационных компетенций современных педагогов.

Реализация этих целей в рамках олимпиады достигается путем повышения интереса педагогов к

Контактная информация

Беленкова Марина Николаевна, учитель физики средней общеобразовательной школы № 60, г. Воронеж; адрес: 394007, г. Воронеж, Ленинский проспект, д. 109; телефон: (473) 226-25-53; e-mail: marina.belenkova@gmail.com

M. N. Belenkova,
School 60, Voronezh

EDUCATIONAL CAPACITY OF NETWORK COMMUNITIES

Abstract

The article is devoted to new network forms of professional development of the teachers, aimed to form their information competence. The possibilities of network communities for organizing the system of retraining and professional development of the teachers which would embody in itself the main lines of the modern education are described in the article.

Keywords: network forms of professional development of teachers, information competence.

самоподготовке в области сетевых образовательных технологий на основе состязательных форм, достижениям практического использования этих технологий в повседневной практике; расширения представлений педагогов об образовательных возможностях Интернета и новых сетевых сервисов не только образовательного, но и научно-популярного, социокультурного характера; совершенствования коммуникативных навыков, приобретения опыта коллективной работы в сетевых профессиональных объединениях; участия в телекоммуникационных проектах; развития творческой деятельности педагогов при использовании современных информационно-коммуникационных образовательных сервисов.

В 2011/2012 учебном году педагогическая олимпиада «Учитель XXI века» была посвящена использованию сетевых сообществ в педагогической деятельности. Для самообразования педагога очень важно общение с коллегами. Сетевое сообщество учителей помогает педагогам в удобное время, имея доступ к Интернету, общаться со своими коллегами и единомышленниками, что повышает уровень их профессиональной культуры.

В настоящее время в области освоения информационных технологий учитель идет вслед за своими учениками. Организаторы олимпиады решили изменить эту ситуацию. Разработка педагогической интернет-олимпиады для учителей была вызвана необходимостью с опережением реагировать на инновационные тенденции в образовании и требования времени.

Современное общество требует от своих представителей следующих ИКТ-способностей:

- использовать богатство информации, хранимой в Сети;
- использовать для поиска и обработки информации информационные сервисы, сетевые социальные сервисы;
- использовать идеи людей, которые представляют в Сети свои знания, демонстрируют свои навыки и умения;
- думать и действовать в меняющихся условиях.

Проводимое в рамках олимпиады анкетирование школьников показывает, что 48 % учащихся общаются в социальных сетях. Эту активность учащихся необходимо использовать в педагогических целях.

Педагогическая интернет-олимпиада «Учитель XXI века» состоит из четырех этапов:

1. «Визитная карточка педагога»;
2. «Блиц-турнир по интернет-технологиям и применению ЦОР в учебном процессе»;
3. «Творческий проект»;
4. «Интеллектуальные онлайн-бои».

Первый этап заключается в создании и размещении на одном из общедоступных сервисов личной (командной) визитной карточки в одной из следующих форм:

- 1) презентация;
- 2) веб-страница;
- 3) сообщение блога;
- 4) вики-страница;
- 5) личная страница социального сервиса;
- 6) видеоролик.

В данной «визитной карточке» необходимо отразить свои взгляды на использование социальных сетей и сервисов для педагогической деятельности, а также свое педагогическое кредо, видение российской школы и учителя в XXI в.

В ходе **второго этапа** участникам олимпиады было необходимо ответить на вопросы организаторов. В этом году вопросы были о сетевом этикете, правилах безопасности в Сети, терминологии. Также участникам предлагалось проанализировать сервисы педагогического назначения и проводящиеся сетевые проекты для детей.

Приведем примеры вопросов для блиц-конкурса:

1. Составьте аннотированный указатель регулярно проводящихся сетевых проектов для детей младшего, среднего и старшего возрастов. Укажите в нем адрес каждого проекта, предмет, сроки его проведения.

2. Какой пароль для использования в онлайн-сервисе можно считать хорошим? Почему? Обсудите свой ответ.

3. Дайте определения понятиям: «флейм», «флуд», «холливар», «спам», «оффтопик» и т. д.

4. Опишите правила этикета при общении в форуме или группе. Что означают буквы OFF или OFF в заголовке сообщения?

5. Какие семь элементов-функций необходимы для построения социальной сети?

6. Что такое коннективизм и каковы его принципы?

7. Составьте список интернет-сообществ для педагогов и приведите тематику заинтересовавших вас в них тематических групп.

8. Какие тематические группы, посвященные образованию, есть в Facebook, «Одноклассниках», «В контакте»?

9. Что нужно делать или не делать, чтобы повысить свою репутацию в социальной сети?

10. Составьте классификацию и опишите варианты педагогического использования социальных сервисов. Приведите примеры существующих социальных сервисов педагогического назначения.

Третий этап заключался в разработке учебного группового проекта для школьников, который бы включал педагогическое использование сетевых сообществ и был бы направлен на то, чтобы продемонстрировать более эффективное использование коммуникационных возможностей компьютера и сетевых сообществ. Тему проекта, его предметную область участник олимпиады определял самостоятельно.

Форма и средства описания учебно-исследовательского сетевого проекта, его структура могли быть индивидуально-творческими или выбранными из шаблонов. Они должны были включать цели и задачи проекта, используемые в нем ресурсы, четкие инструкции для деятельности детей, критерии оценки учебной деятельности учащихся и их достижений.

Четвертый этап олимпиады — интеллектуальный онлайн-бой — проходил в форме тематических чатов. Особенность этих боев в том, что они проводятся в синхронном режиме, т. е. требуют находить

ся в определенном месте (у компьютера, подключенного к Интернету) в определенное время.

Для участия в бое каждый участник должен был подготовить по три вопроса с контрольными ответами. Тематика вопросов: применение ИКТ в обучении. Вопросы должны быть оригинальными, требующими не только поиска информации в Интернете, но и педагогического мышления и эрудиции.

В своих отзывах о педагогической интернет-олимпиаде «Учитель XXI века» учителя отмечали, что они узнали терминологию, используемую в сети Интернет, познакомились с новыми сервисами для создания визиток и проектов, узнали много новых сайтов для участия учащихся в олимпиадах, конкурсах, нашли друзей-коллег для дальнейшего сотрудничества, создавали и реализовывали сетевые проекты, вышли на новый уровень взаимодействия с участниками образовательного процесса; усовершенствовали навыки: работы в команде, создания сайтов, анализа работ других участников олимпиады; получили оценку своих материалов и рекомендации по их улучшению, расширили понятийный аппарат; увидели, как работают коллеги в других регионах; почерпнули идеи проектов, которые будут использовать в работе.

Целью педагогической интернет-олимпиады «Учитель XXI века» является саморазвитие учителя

с тем, чтобы он в полной мере мог реализовать себя в профессии. Идеи профессионального сетевого взаимодействия учителей как средства личностного роста, развития способностей, раскрытия индивидуальности согласуются с идеями личностно-ориентированного подхода в образовании.

Участие в сетевых сообществах позволяет узнавать чужой опыт, сравнивать его с собственным и принимать участие в создании новых методов, проводить образовательные сетевые мероприятия.

Эти мероприятия дают большой простор совместной деятельности учителя и учеников, сплачивают, обогащают опыт работы учащихся в Сети, делают их и учителя информационно грамотными, расширяют горизонты общения в Сети, дают простор творчеству и практическому применению сетевых сообществ в образовательном процессе.

Литературные и интернет-источники

1. Патаракин Е. Д. Реализация творческих и воспитательных возможностей информатики в сетевых сообществах // Педагогическая информатика. 2006. №1.

2. Проектирование содержания и технологии профессионального педагогического образования / под ред. В. А. Слостенина. М., 2000.

3. Сетевые сообщества педагогов. <http://rcde.g-sv.ru/content/node/30>

НОВОСТИ

Microsoft создает уникальные возможности для российской молодежи

Десять миллионов молодых россиян получают новые возможности для профессионального и социального роста в рамках глобальной инициативы Microsoft YouthSpark. Планируется, что за три года в инициативе примут участие 300 миллионов человек из 100 стран мира.

В рамках Международного образовательного форума «Мир на пути к smart обществу» компания Microsoft объявила о запуске новой глобальной инициативы — Microsoft YouthSpark. Инициатива объединит широкий круг существующих и новых программ, направленных на поддержку молодых людей в их стремлении реализовать свой потенциал в трех ключевых направлениях: образование, трудоустройство и предпринимательство.

«Мы верим, что молодое поколение способно изменить наш мир к лучшему, поэтому считаем своей стратегической задачей помочь российской молодежи в обучении, самореализации и создании успешного будущего. Для этого мы объединяем и развиваем наши социальные программы, которые открывают перед молодыми людьми новые возможности в сфере образования, трудоустройства и предпринимательства», — отметил Николай Прянишников, президент Microsoft в России.

В Microsoft YouthSpark войдут около 25 различных программ, реализуемых на территории России, которые включают в себя специализированные программы обучения, сертификации и стажировок студентов, технологические конкурсы, консультационную, техническую и онлайн-поддержку для молодых специалистов и начинающих предпринимателей. Среди таких программ: крупнейший международный технологический конкурс для студентов Imagine Cup; DreamSpark, предоставляю-

щий бесплатный доступ для студентов и преподавателей к инструментам Microsoft для разработки и дизайна; Microsoft University при поддержке «Открытого Университета Сколково», дающий российским студентам уникальную возможность посетить бесплатные интерактивные лекции от ведущих специалистов Microsoft и экспертов из самых разных областей бизнеса; Microsoft Student Partners — сообщество студентов-партнеров как технических, так и гуманитарных специальностей; Летние школы Microsoft Research для студентов и аспирантов России и стран ближнего зарубежья; Центры инноваций Microsoft и др.

Кроме того, Microsoft запускает ряд новых молодежных социальных инициатив. Одним из первых проектов в рамках YouthSpark станет продолжение и обновление локальной программы «Твой курс», которая теперь сфокусируется на молодом поколении. В рамках нового проекта будут охвачены около 17 000 старшеклассников из различных регионов России. Некоторые из них будут привлечены в качестве волонтеров в существующие центры компьютерной грамотности «Твой курс» и помогут в обучении населения страны азам компьютерной грамотности.

В рамках YouthSpark, кроме этого, создано глобальное онлайн-сообщество Microsoft Innovate For Good, где молодые люди могут сотрудничать, вдохновлять и поддерживать друг друга в вопросах применения современных технологий на благо общества.

(По материалам, предоставленным компанией Microsoft)

Б. Б. Банчев,

Институт математики и информатики Болгарской академии наук, София,

Н. А. Пронина,

Академия социального управления, Москва

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ: ВЫБОР ЯЗЫКА

Аннотация

В школьном обучении программированию важно, чтобы решения задач любого вида и уровня выражались как можно более непосредственно и четко. Ныне используемые в школе языки программирования не отвечают этому требованию. Намного более подходящим является применение современного языка из семейства динамических, что иллюстрируется в данной статье разбором решений одной и той же задачи на нескольких языках. Приводятся общие наблюдения, касающиеся свойств различных классов языков. Материал рассматривается в ракурсе выдвинутых авторами общих положений относительно содержания обучения программированию.

Ключевые слова: обучение программированию, языки программирования.

Существует язык, на котором все названо своим настоящим именем, а слово и дело — единое целое.

У. Ле Гуин, «Техану»

Язык программирования — средство не просто и не только выражения, но и становления алгоритмического мышления. Через заложенные в нем понятия и структуры язык самым прямым образом влияет на формирование представлений о программах и их строении. Пионер информатики Э. Дейкстра высказывался даже сильнее: используемые нами средства глубоко воздействуют на наши мыслительные навыки, а значит, и на наши мыслительные способности. Отсюда чрезвычайная важность выбора языка, в частности — в обучении информатике.

Общий подход к программированию

Чтобы обосновать требования к языку, прежде всего выясним, что мы считаем нужным выражать через него. Другими словами, *что является предметом обучения по информатике и основам программирования? Какова главная цель этой деятельности? Хотя на этот вопрос можно ответить по-разному, остановимся на следующем определении, являющемся достаточно общим:*

Владение программированием — это понимание структур действий и данных, а также принципов и подходов к их построению. Соответственно, цель обучения программированию — достижение такого понимания.

Понятия *действие*, *данное* и *структура* (строение) мы считаем самыми сущностными для программирования. Через понятие действия выражается все, что происходит в программе, так же как и сам факт ее выполнения. Примерами действий являются выполнение команды, вычисление выражения, сопоставление с образцом, объявление, описание, связывание имени со значением и пр. Данные являются необходимым для действий ресурсом. Важнее всего то, что и действия, и данные, кроме самых тривиальных случаев, состоят из более простых частей того же вида, и их строение подчиняется определенным схемам.

Одни и те же схемы и отношения обнаруживаются в строении и данных, и действий. Примерами тому являются отношения следования, параллельности, вложения, подчинения, ветвления, соответ-

Контактная информация

Пронина Нина Алексеевна, канд. пед. наук, ст. науч. сотрудник Академии социального управления, Москва; *адрес:* 129344, г. Москва, ул. Енисейская, д. 3, корп. 3; *телефон:* (499) 940-10-38; *e-mail:* pronina_na@asou-mo.ru

B. B. Bantchev,

Institute of Mathematics and Informatics of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia,

N. A. Pronina,

Academy of Public Administration, Moscow

PROGRAMMING IN SCHOOL: CHOOSING A LANGUAGE

Abstract

For teaching programming in school, it is important that solutions to problems of all kinds and levels can be expressed in a most direct and clear manner. This requirement is not met by the programming languages presently used in school. Much more adequate is to use a modern dynamic language. This is illustrated by examining solutions to the same problem in several languages. General observations are made about the qualities of various classes of languages. The subject is discussed in the perspective of general theses put forward by the authors, concerning the essence of teaching programming.

Keywords: teaching programming, programming languages.

ствия, повторения. Речь идет о самом общем уровне структурности в программировании, об уровне, независимом от конкретных языков и даже от разновидностей программирования, — императивной, функциональной и т. д.

Те же самые схемы и отношения присутствуют не только в программах, но и во всех аспектах поведения естественных и искусственных систем, которые имеют «вычислительную» природу, т. е. там, где поведение данной системы характеризуется переработкой информации. Таким образом, сосредоточивая внимание на структурности и согласованности действий и данных, мы придерживаемся понятийного уровня, свойственного не только программированию, но и вычислительным процессам в самом общем смысле.

Поскольку программирование направлено на решение задач, а в данной области оно обычно связывается с построением алгоритма, читатель, возможно, будет озадачен отсутствием среди наших основных понятий этого слова. Этому есть несколько причин. Во-первых, алгоритм — сложное понятие, интуитивно связанное с понятием действия, но эта связь трудно выразима в общем виде. Как эта сложность, так и опора на уже имеющееся у нас более простое понятие действия дают основание считать, что место алгоритма — не среди первичных понятий. Во-вторых, алгоритм принято рассматривать в контексте только императивного программирования, а мы хотели бы сохранить общность рассмотрения. И в-третьих, решение задачи в программировании не всегда состоит в построении именно алгоритма. Иногда требуется найти особую структуру данных, способ сохранения большой совокупности, схему зависимостей в базе данных и т. п. Исключение таких задач опять-таки противоречило бы общности рассмотрения.

Намеченный здесь общий взгляд на программирование дает наибольшую свободу в построении программ обучения, позволяя выбирать конкретную разновидность (стиль) программирования, круг рабочих понятий, предметную область, решаемые задачи и степень сложности в зависимости от возраста и подготовленности учеников, дидактических целей и других факторов.

Можно, к примеру, выбрать не традиционный императивный, а функциональный или сопоставительный стиль. При этом понятия команды и присваиваемой переменной в рассмотрении не попадут, а программа будет системой взаимодействующих в своем вычислении выражений или сопоставлений.

Что касается вида и уровня данных и действий с ними, из которых должны состоять программы, то можно ориентироваться на простые действия над отдельными числами, буквами или другими простыми значениями, но также можно взять за основу действия над массивами, строками текста или другими составными значениями, рассматриваемыми не поэлементно, а как цельные объекты. Заметим, что при выборе второй возможности задачи могут оказаться и интереснее для обучаемых, и намного разнообразнее, при этом уровень их сложности не обязательно будет выше.

Программирование как на заре информатики

Осуществимость такого широкоохватного выбора зависит от языка программирования, который должен обеспечить требуемое разнообразие конструкций и незатруднительное их использование, чтобы выражать решения задач как можно более непосредственно. Удовлетворяют ли изучаемые в школе языки этому условию? Ни в какой мере. Они либо устарели, либо слишком ограничены, либо громоздки в использовании, либо все это вместе.

Бейсику, к примеру, полвека. Почти столько же Паскалю и Си. КуМир, хотя и создан позднее, основан на представлениях о программировании и об устройстве языков, бывших актуальными в начале 1960-х, притом даже они присутствуют в нем в урезанном виде. У всех этих языков — низкий уровень выразительности, не допускающий прямого отображения многих часто требующихся конструкций. Во многих случаях это приводит к повторяющемуся воспроизведению «идиоматических последовательностей» на местах отсутствующих конструкций. В более общем плане приходится программировать вручную многое, что к решению задачи относится лишь косвенно. Все это разрушает соответствие между замыслом и реализацией решения, загромождает программу и делает ее трудной для понимания и изменения. Ввиду отсутствия прямой поддержки работы со структурами данных (кроме самых простых, и то неполно), а также ограничения учебного времени, программы на таком языке создаются всегда на очень низком уровне, а значит, рассмотрение более содержательных и интересных задач невозможно.

Языки Си++ и Джава созданы для написания больших промышленных программ и для школьного обучения малопривлекательны. Их разработчики стремились сохранить слишком много родственного с более старыми языками, так что уже во время их создания они оказались отягощенными и бременем наследия, и нехваткой выразительности. Для исправления последнего со временем в эти языки ввели много усовершенствований, но это чрезмерно их усложнило. Примерно то же относится и к Си-шарп, который к тому же применим только в Windows.

Всем упомянутым языкам свойствен *бюрократизм*. Одна из форм бюрократизма — когда язык навязывает включение в программу элементов, не относящихся к решаемой задаче: объявления переменных, обилие ключевых слов и прочих знаков синтаксического обособления, вообще все, что интуитивно воспринимается как лишнее. К этой форме бюрократизма еще относится обязательное оформление «главной процедуры» даже тогда, когда она единственная, класса в Джаве, включение описаний модулей и т. п., так как все это можно было бы не писать явно, а подразумевать.

Бюрократизм имеет место еще тогда, когда выражение простых идей требует громоздких конструкций. К примеру, для прочтения текстовой строки неизвестной и заранее неограниченной длины в Джаве нужно иметь дело с тремя разными классами. Стандартная библиотека STL Си++ очень мощ-

на, однако ее использование затрудняется плохой подготовленностью к этому самого языка (STL появился не с рождения Си++, а значительно позже). Громоздкость конструкций в программах свойственна и Си++, и Джаве, и Си-шарп.

Для иллюстрации некоторых из недостатков языков программирования рассмотрим «школьную» задачу и *хорошо составленное* решение на Паскале. Задача — из раздела С4 *Демонстрационного варианта ЕГЭ по информатике 2012 г.*, в этом смысле ее следует считать представительной для вида и уровня задач, с которыми хорошо подготовленному школьнику положено справиться. Оставляя в стороне несущественные детали, задачу можно сформулировать так:

Составить программу, которая читает некоторое количество текстовых строк и выводит, в порядке убывания частоты встречаемости, список наиболее часто встречающихся строк вместе с числом для каждой из них, указывающим, сколько раз данная строка встретилась.

Количество вводимых строк подается в самой первой строке входа и может быть очень большим, но различных строк будет не более 11.

Количество выводимых строк определяется следующим образом. Если различных строк менее трех, то столько же и выводится. Если их больше, то выводятся три строки с наибольшей частотой, а также все те, у которых частота равна частоте одной из первых.

Программа, представленная на рисунке 1, дана разработчиками Демонстрационного варианта ЕГЭ в качестве примерного решения. Нумерация строк

добавлена для легкости цитирования отдельных частей.

Оценим программу с точки зрения выразительности языка программирования.

В программе насчитывается восемь переменных. Уже одно их число — возможная проблема: как правило, чем больше переменных, тем труднее понимать текст, так как отдельные его части косвенно влияют друг на друга как раз через переменные.

Из-за невозможности в Паскале вводить переменные локально, непосредственно в местах их использования, все они здесь объявлены глобальными, и описания стоят в самом начале текста. Однако они очень разные по использованию. У переменных *i* и *j* фактически по несколько отдельных локальных использований, главным образом, для обслуживания работы циклов. Также неглобальна по существу и *s*, только она используется локально не в одном, а в двух местах: строки 9—15 и 24. Переменная же *t* только для того и существует, чтобы служить буфером при обмене значениями в строке 23, но в силу языковых ограничений тоже введена глобально и в самом начале. Подобным образом не нужна глобальность и переменной *n*.

Впрочем, *n* и вообще, по смыслу задачи, не нужна. Она вводится только для того, чтобы, прочитав ее значение, можно было заранее знать, сколько еще строк нужно читать. Но ведь это неестественно — в принципе, можно просто читать все строки до конца! Тогда и нужды в *n* не было бы, и цикл ввода стал бы проще. Почему задачу не сформулировали именно таким образом? Видимо, потому, что на Паскале, как и на некоторых других языках, вводить данные, «пока они есть», затруднительно. Вот

```

1: var N, Num, i, j, t: integer;
2:   s: string;
3:   Names: array[1..11] of string;
4:   Count: array[1..11] of integer;
5: begin
6:   Num:=0;
7:   readln(N);
8:   for i:=1 to N do begin
9:     readln(s);
10:    j:=1;
11:    while (j<=Num) and (s<>Names[j]) do j:=j+1;
12:    if j<=Num then
13:      Count[j]:=Count[j]+1
14:    else begin
15:      Names[j]:=s;
16:      Count[j]:=1;
17:      Num:=Num+1
18:    end
19:  end;
20:  for i:=Num downto 2 do
21:    for j:=2 to i do
22:      if Count[j-1]<Count[j] then begin
23:        t:=Count[j]; Count[j]:=Count[j-1]; Count[j-1]:= t;
24:        s:=Names[j]; Names[j]:=Names[j-1]; Names[j-1]:=s;
25:      end;
26:  if Num>=3 then j:=3 else j:=Num;
27:  i:=1;
28:  while (i<=Num) and (Count[i]>=Count[j]) do begin
29:    writeln(Names[i], ' ', Count[i]);
30:    i:=i+1
31:  end
32: end.
```

Рис. 1. Решение задачи на Паскале

как ограничения языка программирования сказываются не только на решении, но даже на постановке задач!

Рассмотрим решение дальше. Переменные `Names`, `Count` и `Num` действительно глобальные, поскольку они нужны по всей программе, но в связи с ними хромает что-то другое. Все они вместе по существу являются одной составной величиной: таблицей размера `Num`, отображающей строки `Names` в счетчики `Count`. Однако единым объектом в программе эти три переменные не являются, поэтому приходится управлять значением каждой из них отдельно от других. Общность между ними — факт в уме программиста, но формально в программе она не выражена, и за согласованность значений всецело отвечает программист. Так, `Num` нужно явным образом дать начальное значение и потом, опять явным образом, увеличивать (строки 6 и 17). Строки 15—17 — формально независимые друг от друга команды, но на самом деле выражают одно действие, а именно создание нового элемента в таблице. Строки 23—24, в сумме шесть операторов, также соответствуют по существу единому действию — обмену значений двух элементов таблицы. Одинаковый размер 11 тоже приходится задавать массивам `Names` и `Count` отдельно только из-за того, что таблица представлена отдельными величинами вместо одной.

Кстати, задание величины 11 в качестве максимального размера уже само по себе к решению задачи не относится. Здесь опять и программное решение, и сама формулировка задачи испорчены введением ненужных по существу констант. Используемый размер таблицы уточняется в ходе чтения строк, а максимальный лучше всего не задавать, но для этого потребовалась бы структура с динамически изменяющимся действительным размером. В Паскале работу с такими структурами нельзя признать удобной: программа наполнилась бы еще большим количеством несущественных с точки зрения решения задачи деталей.

Далее, инициализация в строке 10 управляющей для цикла в строке 11 переменной оторвана от этого цикла — данные две строки не являются частями одной конструкции. То же самое наблюдается и в строке 27 по отношению к следующему за ней циклу (28—31). Формы задания циклов в Паскале так ограничены, что не позволяют задать и управление условием, и инициализацию в одной и той же конструкции. А ведь почти всегда действие цикла любого вида нуждается в установке начальных значений одной или более переменных.

Обратив внимание на смысл частей программы в несколько более крупном плане, заметим еще следующее.

Цикл в строке 11 является поиском в таблице, а следующие за ним строки 12—18 — действия в зависимости от успеха или неуспеха этого поиска. Однако то, что это именно поиск, равно как и связь последующих действий с ним, — об этом мы узнаем при помощи рассуждений по тексту программы (и некоторой опытности). Формально ни то, ни другое не выражено, так что и в этом отношении программа страдает некоторым отсутствием ясности.

Двойной цикл с 20 по 25 — сортировка. Поскольку это — базисное, часто встречаемое действие, лучше было бы, если бы оно выражалось в программе одной командой. Противное обоснованно, только если цель состоит как раз в том, чтобы показать тривиальный алгоритм упорядочивания или проверить знание ононого. В задаче же, подобной нашей, скорее всего, упорядочивать вручную — лишнее. Кроме того, в практике программирования алгоритм упорядочивания пишется крайне редко, и точно, не в таком случае, как наш.

Еще в большей степени лишним является и обмен вручную значениями пары переменных, как в строках 23 и 24. Для этого языки оснащены либо расширенной формой присваивания, либо (реже) процедурой стандартной библиотеки.

И конечно, вместо текста в строке 26 гораздо лучше записать `j:=min(3, Num)` — это короче и, что важнее, намного лучше читается.

Замеченные недостатки, подчеркнем еще раз, — следствие не каких-либо связанных с задачей причин, а ограниченности языка программирования. На первый взгляд может показаться, что ими можно пренебречь, но они усложняют и написание, и анализ программы, и это проявляется тем более, чем сложнее решаемая задача.

Разработчики Демонстрационного варианта ЕГЭ приводят еще и решения на Бейсике и КуМире, являющиеся практически идентичными решению на Паскале, и поэтому в их отношении можно сделать те же замечания.

Усовершенствование решения

Приступим к рассмотрению другого, более непосредственного стиля выражения, для начала приводя решение той же задачи на Си++ (рис. 2).

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <algorithm>
using namespace std;

int main() {
    string s;
    vector<pair<unsigned,string>> ts;
    while (getline(cin,s)) {
        for (auto& x: ts)
            if (x.second==s) {++x.first; goto n;}
        ts.push_back(make_pair(1,s));
        n: ;
    }
    sort(ts.begin(),ts.end());
    reverse(ts.begin(),ts.end());
    unsigned m = ts[ts.size()-1].first;
    for (auto x: ts) {
        if (x.first < m) break;
        cout << x.second << ' ' << x.first << endl;
    }
    return 0;
}
```

Рис. 2. Решение задачи на Си++

Сразу видно уменьшение размера программы по сравнению с Паскалем: если не считать инструкций `include` и `using`, то примерно наполовину. Пе-

ременных тоже заметно меньше, а оставшиеся привязаны к местам их использования. По-настоящему глобальной является только `ts`, которая и есть таблица соответствий между строками и счетчиками. Как таблица, так и действия с ней и вообще все действия в этом решении представлены цельно, а не раздробленно. К примеру, таблица реализована в виде вектора из пар целых и строк, а ее размер отдельно задавать не нужно — он здесь является свойством самой таблицы. Почти везде смысл команд и выражений вытекает непосредственно из формулировки решения задачи на естественном языке.

Кроме цельного представления таблицы непосредственности записи решения способствует возможность передавать действия общего (относительно множества задач) характера — образование пар (`make_pair`), упорядочивание (`sort`), обращение (`reverse`) и нахождение минимума (`min`) — как вызовы стандартно-библиотечных функций. Также благоприятно сказывается применение перечисляющей формы цикла с подразумеванием деталей собственно перечисления. Здесь подразумевается (записывая как `auto`) и тип переменной, получающей значение очередного элемента.

Помимо прочего данная программа решает свободный от лишних предположений вариант задачи: нет максимального размера `11` или какого-либо другого — вектор-таблица создается пустой и автоматически увеличивается по мере надобности, а также не надо вводить число считываемых строк, так как знать его не нужно.

Как признаки бюрократии здесь можно рассмотреть первые несколько строк, необходимость оформления главной функции и возврата из нее, а также другие детали синтаксиса.

Решение на Си++ хотя и несколько громоздко, но его можно расценить как поднятие выразительности на другой уровень по сравнению с Паскалем — уровень, лучше соответствующий задаче и свободной формулировке решения.

А теперь рассмотрим решение все той же задачи на еще одном языке — Руби (Ruby) (рис. 3).

```
ts = Hash.new(0)
while gets; ts[ $_.chop ] += 1; end
ts = ts . sort_by { |s,n| -n }
m = ts[ [2, ts.size-1] . min ] [1]
ts . take_while { |x| x[1] >= m } .
  each { |x| print(x[0], " ", x[1], "\n") }
```

Рис. 3. Решение задачи на Руби

Программа очень коротка, так как решение задачи выражено ею весьма непосредственно, практически без чего-либо лишнего. Полное ее понимание требует некоторого знания механизмов языка, но вкратце она состоит в следующем.

Создается (`hash.new`) пустая таблица соответствия `ts` и заполняется чтением (`gets`) строк. Таблица здесь — ассоциативная таблица — структура, отвечающая математическому понятию отображения произвольных значений на произвольные значения, в данном случае — строк на числа-счетчики. Из уже заполненной таблицы получается (`sort_by`) последовательная структура — массив из пар стро-

ка—счетчик, упорядоченный в порядке убывания счетчиков, который записывается в `ts` на месте таблицы. После нахождения порогового значения `m` вызывается `take_while`, который урезает `ts` так, чтобы остались только подлежащие выводу элементы. Укороченный массив передается `each`, который перечисляет его элементы. Для каждого элемента `x` печатаются содержащиеся в нем строка и счетчик.

Динамические языки

Нетрудно видеть, что замечательная действенность языка Руби в решении задачи объясняется не благоприятной спецификой именно этой задачи, а наличием в языке свойств, приводящих к прямому выражению понятий высокого уровня. Это язык, который в значительной степени отвечает заявленному нами стремлению к общему пониманию предмета информатики и программирования.

Руби является представителем *семейства языков, называемых динамическими*. Чем отличаются эти языки от остальных?

Свойство программы называется динамическим, если оно выявляется в ходе ее выполнения, но не задано ее текстом в явном виде и не подразумевается (тогда оно было бы статическим). Бывает так, что в программах на некотором языке данное свойство — всегда динамическое, тогда оно считается динамическим свойством языка. У динамических языков несколько из наиболее существенных свойств — динамические. Прежде всего, динамическим является присвоение типов переменным. Переменной могут присваиваться значения любого типа, так что «тип переменной» может меняться по ходу программы. Это, конечно, подразумевает отсутствие описаний типов переменных в программе, а также некоторую свободу в использовании самих переменных. Оба обстоятельства способствуют упрощению программ.

Динамическим является и выделение памяти под структуры данных, а размер каждой такой структуры — свойство ее самой и изменяется автоматически добавлением и удалением элементов. Разнообразие структур данных и вообще встроенных типов значений — тоже важная особенность. Например, кроме массивов в распоряжении программиста имеются ассоциативные таблицы, перечисления, кортежи (*n*-ки), множества, а также значения конкретной направленности вроде дат, времени дня и ссылок на ресурсы, доступные локально (файлы, директории) или через протоколы Интернета.

В значительной степени выразительность языка определяется возможностью одинаково полноценно работать со всеми значениями, в том числе составными. В динамических языках составное значение любой сложности можно указать непосредственно его содержанием, т. е. перечислением его элементов. Порождение составных значений, копирование, вложение в другие и участие в качестве аргументов и результатов всякого рода действий так же естественно, как и для простых значений. При всем этом составное значение остается единым объектом, а не есть просто совокупность отдельных частей — таким образом, правильность соотнесения этих час-

тей гарантирована. Если, например, добавляется элемент к концу массива, то обеспечено, что, какова бы ни была текущая длина последнего, она увеличится на 1 и элемент будет помещен именно в конец. А если элемент добавляется к множеству, то обеспечивается неповторение элементов множества.

Подчеркнем, что полноценность работы со значениями подразумевает непринуждение к введению имен. Значениям присваиваются имена только по усмотрению программиста. Вспомогательные, переходящие или передаваемые значения можно не именовать, а использовать непосредственно, что обычно и делают при построении числовых и булевых выражений, и нет причин не следовать этому же принципу и в отношении составных значений.

Особое место среди значений занимают функции и процедуры. Возможность не только вызывать их, но также сохранять самостоятельно или как часть более сложного значения, комбинировать, передавать другим подпрограммам, порождать и даже изменять по ходу выполнения программы — это основа функционального программирования, которую переняли в большинстве динамических языков. Благодаря ей существенным образом повышается сочетаемость исполнительных конструкций, а значит — выразительность языка.

В приведенной на рисунке 3 программе на Руби три части в фигурных скобках — своего рода безымянные процедуры, передаваемые в качестве аргументов функциям `sort_by`, `take_while` и `each` и вызываемые ими. У безымянной процедуры свои формальные параметры — во время ее вызова они получают фактические значения от вызывающей функции.

Наличие интерактивных сред выполнения и режим интерпретации тоже выгодно отличают динамические языки от остальных возможностью экспериментировать, выполнять и изменять программу частями, и таким образом работать намного эффективнее.

Практическая пригодность языка программирования, особенно в обучении, в немалой мере зави-

сит от его синтаксиса. Простота записи и прямое соответствие выражаемым идеям помогают сосредоточиться на решении, отвлекаясь как можно меньше на грамматические правила. И наоборот, любая запутанность, замысловатость и даже просто избыточность в записи программ мешают их составлению и пониманию. В современных динамических языках синтаксис значительно усовершенствован, хотя исторически с обучением это не связано.

У каждого из динамических языков программирования имеются, помимо перечисленных, свои дополнительные качества. Например, в языке Руби встроена поддержка арифметики не только вещественных, но и комплексных и неограниченно больших целых и дробных чисел. Также очень полезно обобщенное понятие перечисляемой совокупности, включающее массивы, вырезки из них, последовательности, очереди и т. д. и допускающее единообразное применение ряда действий над всеми такими структурами. Эти и другие свойства языков можно с успехом использовать для того, чтобы разнообразить рассматриваемые задачи, а также для обогащения понятий и повышения уровня абстрактности в обучении программированию.

Подытоживая сказанное о динамических языках, отметим, что, хотя на сегодняшний день таких языков уже немало, по ряду причин далеко не все из них удобны для школьного обучения. Кроме Руби подходящими мы считаем, скажем, Питон (Python), Айкон (Icon), Фалкон (Falcon) и Lua (Lua).

Какие еще есть возможности выбора языка для обучения программированию?

Си++ и несколько других из более традиционных языков активно развиваются, обретая некоторые из вышеуказанных в связи с динамическими языками черт. Если неудобными для школьного программирования сторонами такого языка пренебречь, то его можно считать компромиссным вариантом выбора. При этом нужно ориентироваться на использование преимущественно высокоуровневых средств языка, как мы и сделали в приведенном нами решении задачи на Си++.

НОВОСТИ

Новый Skype изменится до неузнаваемости

Обновленное приложение Skype для Windows полностью изменит свой внешний вид, который будет построен под концепцию Metro, сообщает The Verge со ссылкой на опубликованные в Интернете скриншоты программы. Для интерфейса новой версии Skype будут характерны прямые линии, большие квадратные ярлыки и лаконичная цветовая гамма — т. е. все атрибуты новой Windows и ее нового экрана Start.

Модификация интерфейса сделает Skype удобным для работы на планшетном компьютере с сенсорным экраном: теперь в Skype можно будет пользоваться голосовыми вызовами, отправлять сообщения и сортировать контакты с помощью пальцев рук, пишет ресурс Neowin, который разместил скриншоты.

В корпорации Microsoft на запрос издания The Verge сообщили, что в данный момент им пока нечего показать. Предполагается, что вскоре будет выпущена публичная бета-версия нового клиента.

Напомним, в октябре 2011 г. Microsoft завершила приобретение Skype за \$8,5 млрд. О сделке было объявлено в мае прошлого года.

По словам представителей софтверного гиганта, покупка Skype имеет для них стратегическое значение: сервис планируется интегрировать во множество продуктов, включая Windows 8/RT. Запуск новой операционной системы запланирован на 26 октября 2012 г.

(По материалам CNews)

Д. Г. Жемчужников,
средняя общеобразовательная школа № 1220, Москва

СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Аннотация

В статье анализируются существующие подходы к разработке игр как средству обучения программированию и методика обучения программированию в школе на основе программирования динамических компьютерных игр.

Ключевые слова: методика обучения информатике, обучение программированию.

Попытки создания методик по включению разработки игр в процесс обучения детей программированию связаны, прежде всего, с философией конструктивизма (конструкционизма), распространившейся в педагогике в конце XX в. Видные теоретики конструктивизма Л. С. Выготский, Дж. Дьюи, Ж.-Ж. Пиаже, Г. Гарднер оценивали процесс движения к истине выше, чем саму истину. Ж.-Ж. Пиаже заявлял: «Научное знание — явление не статическое. Это есть процесс, более конкретно, процесс непрерывного конструирования и реорганизации» [1].

Согласно теории конструктивизма, **обучение** — активный процесс, в ходе которого учащиеся активно конструируют знания на основе собственного опыта. Дети не получают идеи готовыми, а сами создают их. И этот процесс будет эффективнее, если они вовлечены в создание продуктов, наделенных для них особым смыслом.

Одной из современных теорий в отечественной педагогике, воплощающей идеи конструктивизма, стала **теория эвристического обучения**.

Уникальность задачи по созданию компьютерной игры, помимо высокой внутренней мотивации на результат, заключается в том, что учащиеся детально знакомы с требованиями к конечному продукту, могут в каждый момент разработки проекта предположить результат следующего этапа. Это связано с их предыдущим опытом знакомства с компьютерными играми в качестве потребителей.

Налицо **признаки эвристического задания**, согласно А. В. Хуторскому [6]:

- *цель* — создание учеником личного образовательного продукта;

- *открытость*, т. е. отсутствие заранее известного результата (каждый учащийся делает собственную уникальную игру);
- *опора на творческий потенциал ученика*, обеспечение развития его творческих и познавательных способностей;
- *наличие актуальной для решения проблемы (противоречия или потребности), касающейся ученика и принадлежащей заданной предметной (метапредметной) области;*
- *сочетание универсальной предметной основы и уникального ее рассмотрения учеником.*

В обучении информатике и программированию конструктивизм как практическое направление в педагогике впервые применил С. Пейперт.

В своей работе «Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи» С. Пейперт предложил концепцию школы будущего, в основе которой лежат естественное любопытство детей и средства для удовлетворения этого любопытства. Основная идея — это микромиры, представляющие собой некоторые модели реального мира, которые с той или иной степенью детализации творит сам ребенок [4].

Идеи и принципы таких миров С. Пейперта прослеживаются в большинстве визуальных конструкторов игр.

Использование разработки компьютерных игр в обучении программированию можно условно разделить на **несколько подходов**:

- 1) создание дополнительных уровней к играм, разработанным профессионалами, в том числе к играм с образовательным содержанием (обучающим играм);

Контактная информация

Жемчужников Дмитрий Григорьевич, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 1220 с углубленным изучением иностранных языков, Москва; адрес: 129075, г. Москва, ул. Аргуновская, д. 12, корп. 2; телефон: (495) 683-09-08; e-mail: dimitriz@mail.ru

D. G. Zhemchuzhnikov,
School 1220, Moscow

CREATING COMPUTER GAMES AS A MEANS OF TRAINING PUPILS IN PROGRAMMING

Abstract

Existing approaches to the creating computer games as a means of training pupils in programming and the methodic system of teaching programming at school on the basis of dynamic computer games programming are analyzed in the article.

Keywords: methods of teaching informatics, training in programming.

2) использование визуальных конструкторов игр, в том числе со встроенным языком программирования;

3) введение небольших логических игр как элементов курса обучения какому-либо языку программирования.

подавляющее большинство современных компьютерных игр имеет опцию «Конструктор уровней», то есть визуальный конструктор, который может использоваться для понимания детьми объектного мышления.

Интересен опыт сетевых игр с открытым кодом, построенных на принципе создания миров. В частности, чрезвычайно популярная в 2010—2012 гг. игра Minecraft [10] дает возможность разработки и последующего распространения классов и объектов в игре. Несмотря на отсутствие системы обучения, популярность проекта привела к тому, что дети самостоятельно изучают принципы построения и механику игры.

Использование конструкторов уровней в готовых играх не относится непосредственно к программированию. Речь идет в основном о дополнительных объектах, внедряемых в игровой алгоритм (т. н. «движок») с минимальными изменениями готового набора свойств и методов.

В настоящее время существует несколько сотен визуальных конструкторов компьютерных игр (со встроенным языком программирования или без), разработчики которых проводят эксперименты по обучению программированию на основе этих конструкторов. Эти программы очень похожи. Рассмотрим самые популярные из них.

Kodu — это визуальная среда, разработанная компанией Microsoft для создания казуальных игр без программирования для PC и игровой консоли Xbox 360, которая ориентирована на детскую и подростковую аудитории [9]. Kodu является интерактивной игрой, в которой можно создавать свои миры из предлагаемого множества блоков. Kodu активно продвигается корпорацией Microsoft через свои учебные центры и в ряде начальных школ США.

Принадлежащий компании Oracle проект **Alice** представляет собой что-то среднее между конструктором и языком программирования для создания 3D игр — программный код нужно писать, перетаскивая названия функций и переменных в специальные ячейки. Для средней школы предлагается пока только методика интерактивной анимации в системе Storytelling Alice.

Scratch — это разработка группы Lifelong Kindergarten MIT Media Lab [11], специально созданная для поддержки обучения школьников визуальному программированию. Позиционируемый как язык программирования, этот пакет позволяет формировать сценарий игры или анимации из блоков, но не из пиктограмм, как в большинстве конструкторов, а из стандартных текстовых фраз на формализованном естественном языке (английском). Эта интересная концепция имеет хорошую методическую поддержку разработчиков, широко применяется в школах США, Европы и даже ряде учреждений дополнительного образования в нашей стране.

Однако данный конструктор в настоящее время не поддерживает ряд важнейших программных конструкций (процедуры и функции, передачу параметров, рекурсию, наследование и т. д.), что делает его использование в обучении школьников программированию весьма ограниченным.

Самый современный конструктор двухмерных игр **Game Maker** имеет встроенный скриптовый Си-подобный язык GML (Game Maker Language) и используется на всех уровнях обучения. Некоторые образовательные организации США применяют программу в летних лагерях с техническим уклоном, в частности, Children's Technology Workshop [8] на условиях лицензирования предлагает законченный курс обучения для таких лагерей на базе Game Maker. В программы информатики для средней школы педагоги Германии все чаще включают курсы игрового дизайна. Обычно учащиеся с энтузиазмом воспринимают эти курсы, потому что обычным занятиям они предпочитают программирование в Game Maker.

Создание игр с помощью конструкторов и, соответственно, методики обучения программированию на их основе имеют следующие **существенные недостатки**:

- ограниченность создаваемых игровых сюжетов возможностями конструктора, что может привести к снижению мотивации;
- из-за того что игру формируют простым перемещением элементов, учащиеся не используют встроенный язык программирования даже при его наличии;
- невозможность изучения на основе этих игр ряда необходимых по стандарту программных конструкций.

Следует заметить, что языки программирования, встроенные в конструкторы игр, всегда объектно-ориентированные и чаще всего скриптовые (диалекты языка Си и JavaScript, реже VisualBasic).

Достаточно часто в учебных пособиях по объектно-ориентированным языкам программирования в качестве задачи повышенной сложности предъясняется разработка небольших игр. Особенно часто такой подход используется для скриптовых языков, например, в работах по Javascript [5] и ActionScript [2].

Следует отметить, что такие пособия пишутся профессиональными программистами для программистов, самостоятельно осваивающих новый язык. Педагогические методики в них разработаны слабо, для обучения школьников они не подходят. Для создания игр авторы используют сложные профессиональные программные конструкции, часто не разобранные ранее в предыдущих задачах.

Ряд учителей информатики, особенно профессиональных программистов, а также интересующихся информатикой учащихся эпизодически используют разработку игр для обучения программированию. Но цельной методики создания игр школьниками на языке программирования до сих пор не существовало.

Концепция методики обучения на основе создания динамических игр [3] состоит в том, чтобы связать все этапы обучения программированию в

школьном курсе одной сквозной практической задачей, в ходе решения которой каждый учащийся поэтапно будет создавать свою собственную динамическую компьютерную игру.

Средой разработки выбран пакет **Adobe Flash** с встроенным Си-подобным языком **ActionScript 2.0**. Этот пакет активно используется в школах, в основном как графический редактор и редактор анимации. На объектно-ориентированном языке **ActionScript** полноценно реализуются все элементы программирования, требуемые на профильном курсе информатики.

Каждый этап разработки игры призван иллюстрировать соответствующую программную конструкцию. Например, простое поступательное движение персонажей игры — линейный алгоритм и программное обращение к свойствам экземпляров объектов на экране; замкнутое движение в границах экрана — множество вариантов конструкции условия и выбора; сценарии поведения группы одинаковых персонажей — массивы, иерархию объектов и т. д.

Предлагаемая методика предоставляет большие возможности в реализации на практике межпредметной интеграции.

Помимо традиционных конструкций структурного программирования в процессе разработки игры существует возможность с высокой степенью наглядности освоить и воплотить принципы объектно-ориентированного программирования. На примере

игры, тем более создаваемой самим учащимся, сложные понятия наследования, инкапсуляции, полиморфизма воспринимаются достаточно легко.

Литературные и интернет-источники

1. Жан Пиаже: теория, эксперименты, дискуссии: [Сб. ст.]: учеб. пособие для вузов / под ред. Л. Ф. Обуховой, Г. В. Бурменской. М.: Гардарики, 2001.
2. Мельников С. В. Создание игр во Flash MX. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
3. Обучение программированию на основе создания динамических игр. Учебно-методическое пособие. М.: Мэйлер, 2010.
4. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989.
5. Соколов С. А. JavaScript в примерах, типовых решениях и задачах. Профессиональная работа. М.: Вильямс, 2006.
6. Хуторской А. В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика. М.: Международная педагогическая академия, 1998.
7. Чошанов М. А. Инженерия обучающихся технологий. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
8. Children's Technology Workshop. <http://ctworkshop.com>
9. Kodu — Актуальные — Конструкторы игр — Файлы для игроделов — Создание игр, Игровые движки, Конструкторы игр. <http://fuse.microsoft.com/page/kodu.aspx>
10. Minecraft.su — русское сообщество Minecraft. <http://minecraft.su>
11. Scratch | Home | imagine, program, share. <http://scratch.mit.edu>

НОВОСТИ

Apple, Google, Facebook и Microsoft объединились ради веб-разработчиков

Новый ресурс WebPlatform.org, созданный гигантами ИТ-индустрии, должен стать основной справочной площадкой для веб-разработчиков и помочь им находить ответы на любые вопросы, связанные с современными технологиями.

Adobe Systems, Apple, Facebook, Google, Hewlett-Packard, Microsoft, Mozilla, Nokia и Opera Software объявили о создании веб-сайта **Web Platform Docs**.

Согласно сообщению Opera, новый сайт, расположенный под адресу WebPlatform.org, станет «авторитетным ресурсом с документацией об открытых веб-стандартах». «Web Platform Docs призван решить проблему отсутствия единого ресурса с точной, качественной информацией о HTML5, CSS3 и других последних стандартах», — заявили в Opera.

В настоящее время, рассказали в Adobe, разработчикам нелегко найти ответы на вопросы, возникающие относительно современных веб-стандартов. Им приходится проверять работу технологий с помощью самостоятельных тестов, учась на своих ошибках.

С помощью веб-сайта **Web Platform Docs** пользователи смогут находить документацию об интерфейсах программирования (API), совместимости браузеров, примеры, методы решения тех или иных задач и быть в курсе обновлений тех или иных спецификаций, заявили в Adobe.

«Web Platform Docs — амбициозный проект, с помощью которого все мы, кто интересуется веб-тех-

нологиями, сможем обмениваться знаниями и помогать друг другу», — прокомментировал директор W3C Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee). Стандартизирующая организация W3C согласилась быть наблюдателем и координатором проекта.

«Мы нуждались в сайте наподобие **Web Platform Docs** в течение многих лет, — добавил вице-президент по ключевым технологиям Opera Software Ларс Эрик Болстад (Lars Erik Bolstad). — Веб-разработчикам часто бывает сложно найти достаточную информацию по всем новым технологиям, о которых они должны знать. Наличие центрального сайта, которому они смогут доверять, поможет им сэкономить значительную часть своего времени».

Сайт создан по типу Wiki и может наполняться любым присоединившимся к нему участником. Однако основными участниками проекта являются компании, которые его создали, и именно их задачей является наполнение содержимого. В настоящее время на сайте предусмотрены чат и форум. Со временем планируется опубликовать инструменты для написания кода, а также материалы для преподавателей курсов, посвященных веб-технологиям.

(По материалам CNews)

Э. В. Миндзаева, М. Г. Победоносцева,
Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

РАЗВИТИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Аннотация

В статье рассматривается использование межпредметных связей в условиях введения новых федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Приводятся примеры реализации межпредметных связей на уровне начального общего образования.

Ключевые слова: информатика, межпредметные связи.

В соответствии со структурой новых федеральных государственных образовательных стандартов общего образования современная школа ориентируется на требования к результатам освоения основной образовательной программы: личностным, метапредметным и предметным. *Личностные результаты* связаны с развитием у учащегося мотивационных, оценочных, культурных, гражданских качеств, другими словами, это формирование личности целеустремленной, готовой жить в социуме, осознающей себя гражданином. *Метапредметные результаты* определяют универсальные способы деятельности, которые могут быть применены как в учебном процессе, так и в другой деятельности, будь то профессиональная деятельность или обычная жизненная ситуация. *Предметные результаты* включают усвоение учащимися конкретных знаний, методов добычи и преобразования знаний, способы деятельности, характерные для конкретных предметных областей.

В этом наборе требований к результатам освоения основной образовательной программы определенное место отведено и *межпредметным связям*. В начальной школе овладение межпредметными понятиями в рамках группы метапредметных результатов обеспечивают универсальные учебные дей-

ствия, которыми должен владеть выпускник. В средней и старшей школе в рамках той же группы освоены межпредметные понятия уже стоят наравне с универсальными учебными действиями.

Вместе с тем в связи с быстрым развитием информационных технологий и коммуникаций общество требует от выпускника школы умения не только применять на практике полученные в школе знания, но и приспосабливаться к быстро меняющейся окружающей среде, быть мобильным. Межпредметные связи при этом играют значительную роль, ведь реальные профессиональные и жизненные ситуации, в которые попадает человек, зачастую включают в себя знания, методы, способы действий из *различных* областей, оценку своих и чужих действий с *разных* позиций. Межпредметные связи выполняют, прежде всего, объединяющую функцию, имея практическую направленность.

Внедрение в учебный процесс разных уровней общего образования межпредметных связей информатики с другими предметами может расширить возможности школы по достижению как личностных, так и метапредметных и предметных результатов, определенных в стандартах.

При этом важной составляющей достижения планируемых результатов как одного из важнейших

* Работа осуществлена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 11-06-00368а «Метапредметные и межпредметные инвариантные опоры как фундаментальные основы создания современного общеобразовательного курса информатики».

Контактная информация

Победоносцева Мария Георгиевна, канд. пед. наук, науч. сотрудник лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения Российской академии образования, Москва; *адрес:* 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; *телефон:* (499) 246-16-59; *e-mail:* pobedonostseva@labinfo1.ru

E. V. Mindzaeva, M. G. Pobedonostseva,
Institute of the Content and Methods of the Education, Moscow

DEVELOPMENT OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS OF INFORMATICS IN THE CONDITIONS OF THE INTRODUCTION OF NEW FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS OF GENERAL EDUCATION

Abstract

The article discusses the use of interdisciplinary connections in the conditions of the introduction of the new Federal State Educational Standards. Examples of realization of interdisciplinary connections at the level of primary school are given.

Keywords: informatics, interdisciplinary connections.

механизмов реализации требований стандартов является **отбор организационных форм и методов обучения**, которые, естественно, должны различаться по ступеням образования и которые в сочетании с системой межпредметных связей информатики повышают шансы успешного овладения школьниками стандартами.

На всех ступенях, начиная с начальной школы, возможна **реализация системы межпредметных связей по всем группам требований** (личностным, метапредметным, предметным) и **на всех уровнях** (теоретическом, методологическом и операциональном)*.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы, которые включают в себя формирование патриотических качеств, целостной картины мира в его многообразии, терпимости, эстетической культуры, мотивации к учению, к творческому труду, развитие самостоятельности и ответственности, достигаются за счет выполнения межпредметных проектов с использованием различных информационных технологий, освоения методов и понятий информатики, в рамках внеурочной деятельности, охватывающей различные предметы и различные уровни социальной деятельности, связанной с коммуникацией. Сюда можно отнести подготовку к различным государственным праздникам, виртуальные экскурсии по музеям и выставкам, создание генеалогического древа своего рода и многое другое. Сочетание современных технологий с предметным содержанием, несомненно, повышает мотивацию к учению при условии освоения этих технологий не с точки зрения самоцели, а как средства достижения определенного результата.

При этом **метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы, включающие формирование способностей к постановке задачи, решению проблем творческого характера, определению оптимального способа достижения результата, к рефлексии, моделированию, поиску источников информации, ее обработке, анализу, оценке и пр., а также формирование адекватной оценки реальности, навыков построения коммуникации, всестороннего рассмотрения объектов, процессов и явлений, достигаются в процессе постановки и реализации проектных задач в сочетании с внеурочной деятельностью, включающей в себя организацию тематических вечеров, ведение устного журнала, проведение ролевых игр, организацию дистанционных олимпиад и т. д.

При учете специфики содержания конкретного предмета, в котором реализуются требования к **предметным результатам** освоения образовательной программы, опора на содержание одного предмета, его оторванность от остальных при рассмотрении понятий, процессов и пр. делают картину мира учащегося «однобокой». В этом случае полезнее рассматривать объект или процесс с точки зрения различных наук. На начальной ступени общего обра-

зования это сделать легче, так как часть предметов ведет один учитель. Но даже на этой ступени обращение к учителю информатики учителей других предметов зачастую сводится к просьбе показать, как создать линейную презентацию в PowerPoint. Получается, что предмет «Информатика и ИКТ» в школе существует обособленно, несмотря на то что он в сочетании с разнообразными организационными формами и методами обучения является мощным средством для реализации межпредметных связей.

Можно выявить большое число объектов, которые изучаются в начальной школе параллельно в нескольких предметах. Тем самым организуется связь между предметами, что способствует более целостному познанию сути понятий, вещей и явлений. Так, например, проект «Человеческое тело» можно рассматривать как междисциплинарный проект по окружающему миру, математике, искусству и информатике, где используются не только информационные технологии, но и методы информатики, а также ее понятия.

В начальной школе в качестве основных содержательных линий информатики для построения межпредметных связей можно обозначить линии информации, представления информации, моделирования, алгоритмизации, информационных технологий. Именно они так или иначе могут быть представлены в содержании других курсов, но не с точки зрения «растворения» в этом содержании, а с точки зрения правильного формирования информационной картины мира учащегося.

Приведем несколько примеров.

- **Филология — информатика.** Понятие языка и семантика. Развитие коммуникативных умений за счет использования форумов, чатов и т. п. При этом язык рассматривается как средство передачи и представления информации.
- **Математика — информатика.** Алгоритмы, модели, графы — все это объекты изучения как математики, так и информатики, но если в математике алгоритм — это процесс, то в информатике — запись процесса, что расширяет понимание алгоритма и возможностей его применения.
- **Окружающий мир (обществознание и естествознание) — информатика.** Моделирование окружающей среды, моделирование поведения в чрезвычайных ситуациях. Рассмотрение различных поведенческих моделей в социуме. Подготовка социальных учебных проектов с использованием информационных технологий.
- **Искусство — информатика.** Сравнение объектов, анализ объекта. Понятие модели как подобию оригинала. Средства ИКТ как инструмент для создания коллажей, отчетов об экскурсиях, музыкальных произведений и др.
- **Технология — информатика.** Аналитическая деятельность, использование технологий для преобразования объекта. Понимание объекта как системы для дальнейшего его преобразования. Использование средств ИКТ для моде-

* Подробнее об уровнях реализации межпредметных связей можно прочитать в статье: Миндзаева Э. В., Победносцева М. Г. Многоуровневая система межпредметных связей информатики // Информатика и образование. 2011. № 11.

лирования трудовой деятельности, дизайна, планирования деятельности.

- *Физическая культура — информатика.* Разработка стратегии поведения при формировании навыка организации своей жизнедеятельности, наблюдения за своим состоянием и здоровьем основывается в том числе на анализе своей деятельности, моделировании ситуаций, составлении алгоритма.

Разумеется, для успешной реализации межпредметных связей необходимо определение принципов, подходов, методов, средств интеграции содержания учебных предметов. А осуществляемые в рамках учебной деятельности проекты должны преследовать цели не конкретных предметов, а основополагающую цель достижения установленных стандартом образовательных результатов.

Литературные и интернет-источники

1. *Богданович О. А.* Современные формы организации учебно-воспитательного процесса: практическое по-

сobie для педагогов общеобразовательных учреждений. Мозырь: Белый ветер, 2009.

2. *Вергелес Г. И.* Формирование учебной деятельности младших школьников на основе межпредметных связей. Л.: Изд-во ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1987.

3. *Зверев И. Д.* Взаимная связь учебных предметов. М.: Знание, 1977.

4. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения.)

5. Проектные задачи в начальной школе: пособие для учителя / под ред. А. Б. Воронцова. М. Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения.)

6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/922>

7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/938>

8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/2365>

НОВОСТИ

Компания Mimio представляет интерактивную доску MimioBoard

Открывая новое поколение интерактивных досок, беспроводное устройство MimioBoard обеспечивает гибкость в работе и может успешно применяться в любых форматах учебного процесса, делая его более увлекательным и эффективным. Оборудование может быть использовано как интерактивная и как обычная школьная доска. Совмещая в себе широкие интерактивные возможности и особенности классической доски при самой низкой на рынке стоимости, MimioBoard является финансово выгодным решением для школьной инфраструктуры.

Лидер в области интерактивных технологий обучения Mimio предлагает вниманию российского образовательного сообщества новую интерактивную доску MimioBoard. Данный продукт особенно актуален для российских школ, поскольку обеспечивает экономически выгодное техническое оснащение учебных заведений.

MimioBoard одновременно обладает свойствами классической доски и заключает в себе многочисленные интерактивные возможности. Отличительной особенностью интерактивной доски является совместимость с любыми проекторами. Подобная универсальность MimioBoard позволит учебным заведениям избежать дополнительных расходов на приобретение нового проектора, эффективно используя уже существующее в учебном заведении оборудование.

На каждую интерактивную доску MimioBoard устанавливается программное обеспечение MimioStudio, уже получившее многочисленные награды по всему миру.

Программное обеспечение, понятное на интуитивном уровне, не требует от преподавателя специальной технической подготовки и позволяет приступить к использованию доски сразу после ее установки. С помощью MimioStudio можно привнести разнообразие в учебный процесс, демонстрируя во время урока наглядные материалы и создавая интересные задания для учеников.

MimioBoard совместима со всеми продуктами класса MimioClassroom: с системой оценки знаний учащихся MimioVote, упрощающей тестирование уче-

ников, с многофункциональной документ-камерой MimioView и беспроводным планшетом MimioPad.

Интерактивная доска имеет прочную керамико-стальную поверхность, которая легко очищается.

Продвинутая и упрощенная конструкция интерактивной доски MimioBoard — это воплощение новых исследований и разработок с учетом пожеланий и опыта педагогов.

Созданная для простого решения образовательных задач, доска MimioBoard подойдет к дизайну абсолютного любого учебного помещения.

«Эффективное обучение современных детей основывается на трех слагаемых: творчество, коллективная работа и физические упражнения. Новая интерактивная доска MimioBoard дает российским педагогам возможность охватить все три составляющие учебного процесса», — комментирует генеральный директор Mimio Мануэль Перес. «Разрабатывая эту интерактивную доску по уникальной технологии, мы хотели создать инструмент, предоставляющий новые возможности для достижения высоких академических результатов. MimioBoard, совмещая в себе инновационные технологии и привлекательное содержание, бесспорно повышает эффективность и успешность образовательного процесса».

Детальную информацию о новой интерактивной доске MimioBoard можно получить на сайте компании Mimio по адресу: <http://www.mimio.com/ru-EM/Products/MimioBoard-Interactive-Whiteboard.aspx> или позвонив по бесплатному телефону: 8 (800) 5555-33-0.

(По материалам, предоставленным компанией Mimio)

М. П. Карчевская, О. Л. Рамбургер,

Уфимский государственный авиационный технический университет, Республика Башкортостан

ФОРМИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ БАЗОВОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Аннотация

В статье представлен опыт преподавания базового курса информатики и информационных технологий на кафедре информатики Уфимского государственного авиационного технического университета.

Ключевые слова: компетенции, информатика, информационные технологии, Moodle.

В соответствии с требованиями новых государственных образовательных стандартов формирование общекультурных и профессиональных компетенций, практических навыков на основе приобретенных знаний, умений и навыков, а также развитие способностей применять их в практической деятельности являются основными задачами высшей технической школы.

Формированию компетенций необходимо уделять внимание, начиная с младших курсов. Компетентностный подход в рамках базового курса информатики реализуется в подготовке студента младших курсов к умению использовать новейшие компьютерные технологии в дальнейшей учебной, будущей научной и профессиональной деятельности. Поэтому необходимо, чтобы изучение базового курса информатики обеспечивало высокое качество базовых знаний, практический навык общения с компьютером, владение новейшими компьютерными технологиями, а также умение быстро ориентироваться в новых разработках и применять их на практике. Качественная базовая подготовка должна дать будущим специалистам технологических направлений универсальный инструмент для самостоятельного решения профессиональных задач в будущем.

Приведем список тех общекультурных и профессиональных компетенций, которые, по нашему мнению, могут быть сформированы при изучении базового курса информатики и информацион-

ных технологий в техническом вузе для любого направления подготовки:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владение культурой системного мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавая тексты профессионального назначения (ОК-2);
- способность работать в коллективе (ОК-3);
- способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства (ОК-4);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии информационного общества (ОК-5);
- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации (ОК-6);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-7);
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-1);
- способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения (ПК-2);
- способность строить математические модели задач, выбирать методы их решения и исследования, разрабатывать алгоритмы их реализации (ПК-3);

Контактная информация

Карчевская Маргарита Петровна, доцент кафедры информатики Уфимского государственного авиационного технического университета; адрес: 450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12; телефон: (347) 273-78-76; e-mail: karchevskaya.m@mail.ru

M. P. Karchevskaya, O. L. Ramburger,
Ufa State Aviation Technical University

FORMATION AND QUALITY CONTROL OF THE ASSIMILATION OF COMPETENCIES OF BASIC COURSE OF INFORMATICS IN A TECHNICAL INSTITUTE

Abstract

The article describes the experience of teaching the basic course of informatics and information technologies at the cathedra of informatics of Ufa State Aviation Technical University.

Keywords: competences, informatics, information technologies, Moodle.

- способность использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-4);
- способность принимать решения по результатам анализа полученных расчетов (ПК-5);
- способность иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-6).

Теоретическая составляющая базового курса информатики, связанная с изучением информации и информационных процессов, формирует компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ПК-3. **Практическая составляющая**, связанная с хранением, передачей, обработкой и использованием информации, формирует компетенции: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Формирование перечисленных компетенций позволит студентам самостоятельно решать поставленные перед ними практические задачи. Таким образом, с одной стороны, студенты научатся пользоваться компьютером как средством в достижении конкретных целей, а с другой — смогут применять его как средство для моделирования и познания закономерностей реального мира.

Чтобы обеспечить высокое качество освоения и контроля компетенций, на кафедре информатики Уфимского государственного авиационного технического университета (УГАТУ) внедрена **система дистанционного обучения Moodle** (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment, модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда). Система Moodle предназначена для управления обучением и ориентирована на организацию взаимодействия как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами. Moodle — это свободное программное обеспечение с лицензией GPL, поэтому использование этой системы бесплатно. Система Moodle может подключаться через любой веб-браузер, что дает возможность использовать ее не только в учебных лабораториях, но и дома.

С помощью Moodle преподаватель может создавать курсы, наполняя их содержимым в виде текстов, файлов, презентаций и т. п. По результатам выполнения заданий преподаватель может выставлять оценки и давать комментарии. Система обеспечивает коммуникационное взаимодействие участников образовательного процесса, реализуемое в форме интернет-конференций — форумов, дискуссий, а также обмена посланиями.

Компонент системы Moodle «Форум» удобен для учебного обсуждения проблем, для проведения консультаций при выполнении студентами лабораторных и курсовых работ. Часто разные студенты обращаются с одинаковыми проблемами. В этом случае можно также использовать «Форум». Студент загружает файлы, вокруг которых строится коллективное обсуждение в режиме реального времени. Это дает возможность самим обучающимся оценить работы друг друга. Таким образом, Moodle обеспечивает интерактивное взаимодействие между участниками учебного процесса.

Для каждого студента Moodle создает и хранит **портфолио**: все выполненные им работы, файлы, все оценки и комментарии преподавателя. Студент может сдавать выполненные в виде файла задания неоднократно. Это дает возможность оперативно корректировать работу обучающегося, добиваться полного решения поставленной задачи.

Элемент курса «Урок» позволяет организовать пошаговое изучение учебного материала. Весь учебный материал разбивается на дидактические единицы, в конце каждой из них даются контрольные вопросы и задания для проверки усвоения материала. В конце каждой темы студент может перейти на страницу контроля, где последовательно выдаются контрольные вопросы. Он отвечает на них в интерактивной системе тестирования. Система, настроенная преподавателем, позаботится о том, чтобы по результатам контроля перевести студента на следующий уровень изучения материала или вернуть к предыдущему.

Moodle позволяет проводить оценивание работ студентов в автоматическом режиме. Преподаватель может создавать и использовать в рамках курса любую систему оценивания. Он вводит параметры оценивания, и система сама выводит для каждого студента оценку и заносит ее в ведомость. Все оценки хранятся в сводной ведомости.

В Moodle имеется инструментарий для создания **тестов** — основной формы контроля знаний в дистанционном обучении, который предоставляет много функций, облегчающих разработку тестов. Можно разрабатывать тесты с разного рода ответами, в том числе задания со свободно конструируемым ответом для оценки творческих умений.

Компьютерное тестирование помогает преподавателю осуществить проверку качества усвоения материала большой группы студентов за короткое время. Студент может просмотреть и проанализировать свои ошибки. На прохождение теста студентам может быть дано несколько попыток.

В системе имеются средства статистического анализа результатов тестирования, в том числе по сложности заданий. В зависимости от результатов тестирования студенты получают разные по сложности задания.

Для тренировочного, промежуточного и итогового контроля знаний, а также для обучения и самоподготовки студентов на кафедре информатики УГАТУ имеется большой банк тестовых заданий. Тесты содержат компетентностно-ориентированные задания, в которых проверяются общекультурные и профессиональные компетенции.

На кафедре разработано необходимое количество методических и учебно-методических материалов, электронных учебников и пособий по всем изучаемым темам, прикладным программным продуктам, системам компьютерной математики, технологиям программирования и т. д. Все лабораторные работы обеспечены методическими указаниями и электронными лабораторными практикумами, которыми студенты могут воспользоваться дома при выполнении домашних заданий. Сформирован большой банк заданий для проведения лабораторных занятий по

рассматриваемым темам. Для студентов разного уровня подготовки и разных способностей предлагается выполнение заданий разного уровня сложности. Таким образом, технология дистанционного обучения Moodle, используемая на кафедре, позволяет предоставлять весь разработанный методический материал для открытого и свободного изучения, а также применять индивидуальный подход к обучению студентов и экономить их время.

Все компьютерные классы кафедры информатики оборудованы компьютерами, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Интернет. Классы оснащены мультимедийными средствами и интерактивными досками.

Лекции и практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях с использованием мультимедийных средств. Для успешного достижения планируемых результатов обучения применяются различные интерактивные образовательные технологии, например, лекция-визуализация, проблемная лекция, лекция-беседа и др. **Лекция-визуализация** помогает интегрировать зрительное и вербальное восприятие информации. Чтение такой лекции сводится к развернутому комментированию подготовленных визуальных материалов. Это позволяет существенно повысить уровень усвоения лекционного материала и увеличить его объем за счет отказа от конспектирования. Содержание лекций связано с последующими лабораторными и практическими занятиями.

Контроль качества освоения базового курса информатики и информационных технологий, а также уровня сформированности соответствующих компетенций **проходит в несколько этапов:**

1) *входной контроль* проводится в целях определения степени готовности к освоению дисциплины и выявления недостатков школьной подготовки студентов, поступивших в технический вуз. Проводится в виде компьютерного тестирования. Входной контроль носит диагностический характер;

2) *текущий контроль* нацелен на проверку освоения отдельных элементов компетенций, формируемых во время обучения. Оценивается систематичность учебной работы студента в течение семестра. Этот вид контроля включает в себя промежуточное тестирование, оценку самостоятельной работы студента на практических и лабораторных занятиях, устный опрос. Компьютерное тестирование в системе Moodle позволяет провести текущий контроль одновременно для целой группы студентов;

3) *итоговая аттестация* по дисциплине «Информатика» проходит в виде компьютерного тестирования. При создании итоговых тестовых заданий:

- проводится анализ государственного образовательного стандарта;

- выделяются основные дидактические единицы (ДЕ) учебного материала, подлежащие контролю;
- составляется перечень тем (спецификации), раскрывающих содержание каждой ДЕ;
- разрабатывается банк заданий по каждой ДЕ учебного материала;
- проводится апробации тестов;
- выполняется коррекция структуры и банков заданий.

В течение всего учебного семестра идет работа по апробации уже готовых банков тестовых заданий, по совершенствованию и корректировке разрабатываемых. Студенты имеют возможность пройти тестирование самостоятельно для знакомства со спецификацией теста, с оболочкой тестирования, получения предварительного результата (*репетиционное тестирование*). Данная работа позволяет выявить слабые места в подготовке, а значит, спрогнозировать направления индивидуальной и коллективной помощи в усвоении учебного материала.

Итоговая оценка выставляется на основе контроля уровня компетенций. При выставлении оценки учитывается балльно-рейтинговая система, сформированная в результате консультаций с преподавателем и контроля выполнения отдельных этапов работы (портфолио студента).

Одной из основных целей преподавания дисциплины «Информатика» в техническом вузе является решение при помощи компьютера задач, связанных с их будущей профессиональной деятельностью, поэтому итог изучения дисциплины — выполнение курсовой работы.

Кафедрой информатики УГАТУ разработан банк заданий для написания итоговых курсовых работ. Задания к курсовым работам и инструментарий для их выполнения составлены с учетом специфики соответствующих выпускающих кафедр. В помощь студенту выдаются разработанные кафедрой методические указания к выполнению курсовой работы, которые содержат весь необходимый методический материал по соответствующей теме, и позволяют студенту в сжатые сроки сделать курсовую работу. В методических указаниях приводится описание процессов построения математических моделей, описаны реально используемые в инженерной практике методы и алгоритмы. Результаты курсовой работы демонстрируются и защищаются публично в форме презентаций MS PowerPoint.

Интернет-источник

1. Государственные образовательные стандарты, примерные учебные планы и программы высшего профессионального образования. <http://www.edu.ru/db/portal/spe/>

Л. С. Галкина,

Пермский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета

ИНСТРУМЕНТЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются программные комплексы для проведения компьютерной диагностики успеваемости. Приведены сравнительные таблицы, отражающие возможности тестирующих пакетов и онлайн-сервисов для опроса. Сформулированы дополнительные требования к информационно-образовательным ресурсам такого рода.

Ключевые слова: тест, тестирование, тестирующие комплексы, возможности тестирующих программ, требования к тестирующим программам.

Модернизация системы образования, обусловленная глобальным и интенсивным внедрением в учебный процесс вузов современных информационных технологий, направленностью на новые результаты обучения — общие и профессиональные компетенции, — предполагает использование педагогических средств контроля, отражающих динамику интеллектуального развития студентов.

В последние годы в практике высшего профессионального образования получило распространение использование **компьютерного тестирования**. Тестовые технологии позволяют организовать основные виды контроля знаний студентов: предварительный (входной), текущий, тематический и итоговый. Тестовая форма оценки знаний предоставляет возможность как минимум автоматизировать обратную связь, значительно сократить затраты времени педагога на проведение контролирующих мероприятий и первичного анализа результатов тестирования.

Рассматривая современные технологии для диагностики состояния обученности студентов, можно выделить **две группы инструментов**:

- 1) тестовые оболочки;
- 2) интернет-сервисы для проведения опросов.

В качестве примеров инструментов **первой группы** можно назвать следующие: пакет RichTest, программный комплекс NetTest, комплекс MyTest X, пакет EasyTester v2.0, пакет приложений Multi-Tester System 3.3, SunRav TestOfficePro, АСТ-тест, «Студия визуального тестирования» и др. Практи-

чески в каждом из этих продуктов присутствуют **следующие компоненты**:

1) **редактор тестов**, позволяющий осуществить действия: создание новых и редактирование существующих тестов (включая операции импорта и экспорта); выбор типа задания; установка параметров для заданий; задание уровня оценки; настройка параметров вывода результатов тестирования на экран и сохранения в файлах;

2) **модуль для прохождения тестирования**: настройка тестирования (выбор теста из списка имеющихся, отображение инструкций и интерфейсных элементов, отображение результатов тестирования, просмотр неверно выполненных заданий, тестирование через Интернет или по локальной сети); авторизация пользователя по паролю; создание новых профилей пользователей; восстановление прерванных сеансов;

3) **административный компонент** — модуль для организации процесса тестирования и управления его информационной средой. Предоставляет следующие возможности: быстрая подготовка к тестированию; защита тестов от несанкционированного доступа; отображение хода тестирования (списка подключенных пользователей); сбор и анализ результатов тестирования (ведомости ответов испытуемых на вопросы, расчет трудности заданий, настройка вида таблиц).

Помимо представленных модулей могут существовать и другие. Эти комплексы также различаются своим интерфейсом, типами и количеством

Контактная информация

Галкина Людмила Сергеевна, ст. преподаватель кафедры информационных технологий Пермского института (филиала) Российского государственного торгово-экономического университета; *адрес:* 614000, г. Пермь, бульвар Гагарина, д. 57; *телефон:* (342) 282-57-45; *e-mail:* ludagalkina@mail.ru

L. S. Galkina,

Perm Institute (branch) of the Russian State University of Trade and Economics

THE INSTRUMENTS OF MODERN TECHNOLOGIES OF COMPUTER TESTING

Abstract

The article describes the program complexes for computer testing of progress in studies. The comparative tables reflected the opportunities of the testing programs and on-line services for the survey are given in the article. Additional requirements to information educational resources of these types are formulated.

Keywords: test, testing, testing complexes, opportunities of testing programs, requirements to testing programs.

Таблица 1

Сравнительная характеристика тестирующих систем

Характеристики систем	Виды тестирующих систем						
	RichTest	NetTest	MyTest X	EasyTester v2.0	MultiTester System 3.3	SunRav TestOfficePro	ACT-Тест
Количество модулей	3	2	3	6	3	3	6
Возможности оформления вопросов и ответов теста	Форматирование текста (элементарное), вставка иллюстраций	Форматирование текста, вставка иллюстраций, звуковое сопровождение	Форматирование текста, вставка иллюстраций	Форматирование текста, вставка иллюстраций	Форматирование текста, вставка иллюстраций	Форматирование текста, вставка иллюстраций	Форматирование текста, вставка иллюстраций
Количество вопросов в тесте	От 2 до 255	Любое	Любое	Любое	Любое	Любое (тем в тесте — 256)	Любое
Типы вопросов*	1, 2, 7	1, 2, 4, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2	1,2	1, 2, 3, 4, 6, 7	1, 2, 3, 4, 6, 7
Работа с несколькими темами, БД одновременно — мультисессия	–	+	+	+	+	+	+
Настройка порядка выдачи вопросов	+	+	+	+	+	+	+
Назначение цены вопроса	+	+	+	+	+	+	+
Установка подсказок, комментариев	+	–	Для режима обучения	+	–	+	–
Режимы тестирования**	а	а	а, б, в	а	а	а	а
Возможности локального / сетевого тестирования	+ / –	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Настройка шкалы оценивания результатов тестирования	От 0 до 9999 баллов	Балльная, процентная оценка	5-, 100-, 10-, 12-балльная, зачет/ незачет	Шкала в баллах, возможно процентное отображение	100-, 12-, 5-балльная, зачет/ незачет	Балльная, процентная оценка	Балльная, процентная оценка
Настройка времени выполнения теста	+	+	+	+	+	+	+
Адаптивность тестов	–	–	–	–	–	+	+
Отображение данных о ходе тестирования	После завершения тестирования	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение результатов	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение результатов	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение детальных результатов	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение детальных результатов	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение детальных результатов	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение детальных результатов
Импорт / экспорт результатов	+	+	+	+	+	+	+
Установка параметров безопасности	+	+	+	+	+	+	+
Стоимость	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Платно	Платно (отличия в цене по количеству пользователей)

* 1 — одиночный выбор, 2 — множественный выбор, 3 — установление порядка следования, 4 — установление соответствия, 5 — указание истинности или ложности утверждений, 6 — ручной ввод числа, 7 — ручной ввод текста, 8 — выбор места на изображении, 9 — перестановка букв.

** а — контроль, б — обучение, в — другие.

возможных тестовых вопросов, стоимостью и другими характеристиками. Анализируя ряд программных продуктов: пакет RichTest, программный комплекс NetTest, комплекс MyTest X, пакет EasyTester v2.0, пакет приложений MultiTester System 3.3, SunRav TestOfficePro, АСТ-тест, можно выделить следующие характеристики (табл. 1).

Ко второй группе инструментов современных технологий компьютерного тестирования можно отнести следующие интернет-сервисы: Мастер-тест, Формы Google, Твой тест, HT-line, Tests Online. Основное преимущество этих сервисов — проведение онлайн-тестирования, без установки необходимого программного обеспечения. Сравнительная характеристика данных сервисов представлена в таблице 2.

Использование любых тестирующих комплексов в практике преподавания предполагает их соответствие ряду требований [4]:

1) педагогическим: дидактическим, методическим, обоснованию выбора тематики, педагогиче-

ской целесообразности и эффективности применения;

2) техническим: например, устойчивость к некорректным действиям пользователя;

3) эргономическим: качество отображения информации и т. п.;

4) эстетическим: соответствие оформления заданий функциональному назначению и т. д.;

5) к оформлению документации.

Помимо перечисленных пунктов работа современных тестовых систем характеризуется критериями, обеспечивающими наиболее комфортное их использование. Таким образом, ряд общих требований для тестирующих комплексов можно дополнить следующими:

1) возможность комплектации тестов с минимальными трудовыми затратами со стороны преподавателя, особенно не специалиста в области информационных технологий;

2) возможность обработки вопросов и ответов к ним (ввод, редактирование и форматирование тек-

Таблица 2

Сравнительная характеристика тестирующих интернет-сервисов

Характеристики систем	Виды тестирующих интернет-сервисов				
	Мастер-тест	Формы Google	Твой тест	HT-line для преподавателя (Образовательные тесты)	Tests Online
Возможности оформления вопросов и ответов теста	Форматирование текста (элементарное), вставка иллюстраций	Форматирование текста	Форматирование текста, вставка иллюстраций	Форматирование текста на основе шаблонов	Форматирование текста (элементарное)
Количество вопросов в тесте	От 2 до 255	Любое	Любое	1000	Любое
Типы вопросов*	1, 2, 4, 6, 7	1, 2, 3, 4, 6, 7	1, 2, 3, 6	1, 2, 6	1, 2, 6
Назначение цены вопроса (веса)	+	–	+	–	+
Установка подсказок, комментариев	+	+	–	+	–
Настройка шкалы оценивания результатов тестирования	Балльная оценка, процентное соотношение и указание количества верных ответов	Количественная, балльная (ручное редактирование владельцем теста)	Балльная оценка и указание количества верных ответов	Шкала в баллах, возможно процентное отображение	Шкала в баллах, возможно процентное отображение
Настройка времени выполнения теста/фиксация времени выполнения теста в протоколе	+/+	–/только начало выполнения теста	–/+	–/+	+/+
Адаптивность тестов	–	+	–	–	–
Отображение данных о ходе тестирования	После завершения тестирования	После завершения тестирования	После завершения тестирования	Обновление данных в режиме онлайн + сохранение детальных результатов	После завершения тестирования
Импорт / экспорт результатов	– (только печать результатов)	–/+	– (только печать результатов)	–/+	–/+
Установка параметров безопасности	+	+	+	+	+
Возможность рассылки респондентам, размещения на сайте	+/+	+/+	+/-	+/+	+/-
Стоимость	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Платно	Бесплатно

* 1 — одиночный выбор, 2 — множественный выбор, 3 — установление порядка следования, 4 — установление соответствия, 5 — указание истинности или ложности утверждений, 6 — ручной ввод числа, 7 — ручной ввод текста.

ста; подготовка иллюстраций, присоединение звукового сопровождения);

3) неограниченность вопросов в тесте (или потенциал для создания большого количества вопросов) и возможность создания разумного количества ответов на них;

4) включение в тест основных типов вопросов;

5) наличие механизма контроля временных ограничений (как теста в целом, так и вопросов в частности);

6) существование механизмов защиты от несанкционированного доступа к базе заданий, к файлам со статистическими данными по проведенным процедурам тестирования, к настройкам проведения тестирования и т. п.;

7) возможность разделения в системе банка заданий, служебных данных, редакторов и т. п.;

8) подведение итогов тестирования отдельных студентов и групп в целом;

9) возможность импорта (экспорта) данных из (в) распространенных приложений, обработки в них статистических данных;

10) возможность назначения весовых коэффициентов для вопросов;

11) обеспечение порядка выдачи вопросов и ответов (случайного или установленного);

12) возможность организации «мультисессии», когда вопросы для тестирования рассматриваются из разных источников (тем, баз данных);

13) возможность организации тестирования в любое время, в любом месте;

14) минимизация стоимости тестовых систем.

С развитием тестирующих комплексов к данным критериям могут добавляться новые.

Литературные и интернет-источники

1. АСТ-ТЕСТ. Версия 4.0. Комплекс программ для компьютерного тестирования. http://www.ast-centre.ru/testirovanie/ast_test/

2. Красильникова В. А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. Монография. М.: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009.

3. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. М.: Интеллект-центр, 2001.

4. Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Ч. 1. Обучение: учеб. пособие. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2004.

5. О пакете EasyTester v2.0. <http://subritto.h1.ru/projects/tester2.php>

6. Основные возможности сервиса Мастер-Тест. <http://wiki.master-test.net>

7. Поляков К. Ю. Программа NetTest для компьютерного тестирования знаний в сети. <http://kpolyakov.narod.ru/prog/nettest.htm>

8. Сайт online тестирования «Твой тест». <http://make-test.ru/>

9. Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

10. Тестовая оболочка RichTest — обзор возможностей. http://maestro-kit.ucoz.ru/publ/richtest/testovaja_obolochka_richtest_obzor_vozmozhnostej/3-1-0-6

11. Чельшкова М. В. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие. М.: Логос, 2002.

12. HT-line для Преподавателя. <http://services.ht-line.ru/site/about/?modul=edu>

13. MultiTester System. Версия 3.3. <http://ru.romexoft.com/index.php?multitester>

14. MyTest X — система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов. <http://mytest.klyaksa.net>

15. Tests Online — система электронного тестирования. <http://www.tests-online.ru/>

НОВОСТИ

В Санкт-Петербурге начала работу первая в России интернет-типография

Компания «Супервейв Групп», санкт-петербургский дистрибьютор Xerox, запустила интернет-типографию. Web-to-print ресурс позволяет персональным и корпоративным пользователям самостоятельно моделировать визитки, буклеты, открытки и другие полиграфические продукты, используя шаблоны сайта или собственные шаблоны. Изготовление таких материалов займет всего несколько минут и не составит труда даже для неопытных пользователей, утверждают в Xerox.

Так, используя шаблоны сайта, соответствующие общепринятым полиграфическим стандартам, посетители онлайн-типографии могут менее чем за полчаса создавать макеты визитных карточек, приглашений, открыток, буклетов, конвертов, папок, пакетов и тейбл-тентов. Помимо огромного количества шаблонов, представленных в библиотеке интернет-типографии, пользователи могут загружать в систему собственные изображения, моделируя уникальные, персонализиро-

ванные продукты, полностью соответствующие их требованиям или задачам компаний. Отправка полученных макетов на печать в типографию осуществляется одним нажатием кнопки, а оплатить производство конечных продуктов можно не отрываясь от компьютера — в режиме онлайн.

Регистрируясь на сайте, каждый пользователь получает доступ к «Личному кабинету», где будут храниться все созданные им макеты. При изменении каких-либо данных (контактов, должности и т. д.) посетители могут просто добавить новую информацию в сохраненный макет, таким образом, сэкономив время на повторное моделирование продукта, пояснили в Xerox.

Печать всех заказов в интернет-типографии осуществляется на промышленной ЦПМ Xerox iGen 3. При этом пользователям предлагается доступная стоимость изготовления полиграфических материалов, подчеркнули в компании.

(По материалам CNews)

А. В. Волкович,

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),

В. М. Волкович,

Военная академия РВСН имени Петра Великого, Москва

АЛГОРИТМ ПРОГРАММЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Аннотация

В статье дано описание алгоритма программы, которая позволяет осуществлять решение задач линейного программирования в системе программирования C++Builder с использованием метода обратной матрицы

Ключевые слова: наука, линейное программирование, алгоритм.

В работе [2] была обоснована необходимость широкого внедрения компьютерных средств и информационных технологий для решения задач линейного программирования (ЛП) как одной из разновидностей оптимизационных задач, широко распространенных в теории эффективности.

Дальнейшим развитием темы решения задач линейного программирования является разработка алгоритма программы, которая позволяет осуществлять решение задач такого типа в интегрированной среде программирования C++Builder с использованием метода обратной матрицы. Алгоритм программы решения задач ЛП по методу обратной матрицы разработан на основе упрощенной блок-схемы, приведенной в [2], и представлен на рисунке 1.

Разработанный алгоритм предусматривает этап ввода исходных данных, необходимый минимум которых определяется конкретной задачей. Исходные данные можно вводить как вручную, так и автоматически. Ввести данные автоматически можно, если в распоряжении пользователя имеется заранее созданная база данных.

Работа программы начинается с определения максимально возможного числа итераций (количества симплексных таблиц), которое может получиться при решении задачи. Максимально возможное число итераций, которое может получиться при решении задачи, определяется, исходя из размеров исходной матрицы. Для выполнения данной операции в программе предусмотрена функция *KolST*.

Следующим этапом работы является формирование начального опорного плана. Для этого в программе организуется цикл, во время которого последовательно для каждого $i = 1 \div N$ повторяются следующие операции:

- определение ведущего (разрешающего) элемента, ведущей (разрешающей) строки и ведущего (разрешающего) столбца матрицы. Для этого в цикле организуется функция *Element*;
- запоминание позиции ведущих элементов, строк и столбцов. Для исключения возможности того, что элемент матрицы, строка или столбец будут ведущими более одного раза, в цикле организуется функция *Mesta*;
- преобразование матрицы относительно полученных выше ведущих элементов методом Гаусса-Жордана. Для этого в цикле организуется функция *GG*;
- вывод на экран в поле промежуточных вычислений значения разрешающего элемента, строки и столбца (после каждой итерации в цикле).

После формирования начального опорного плана посредством функции *Nomer_Bazisa* производится запоминание номеров базисных элементов и вывод этих номеров на экран.

Далее посредством функции *Inverse_Matrix* производится создание начальной единичной матрицы относительно номеров базисных элементов. После чего функция *Parametr* начинает подсчет парамет-

Контактная информация

Волкович Виктор Марьянович, канд. воен. наук, доцент, ст. преподаватель Военной академии РВСН имени Петра Великого; адрес: 109074, г. Москва, Китайгородский пр-д, д. 9/5; телефон: (495) 695-08-20; e-mail: volkovich.viktor@mail.ru

A. V. Volkovich,

The Moscow Aviation Institute (National Research University),

V. M. Volkovich,

Military Academy RVSН named after Peter the Great, Moscow

ALGORITHM OF THE PROGRAM FOR THE SOLUTION OF PROBLEMS OF LINEAR PROGRAMMING

Abstract

The article describes the program algorithm, which allows to solve linear programming problems in a programming system C++ Builder by using the method of inverse matrix.

Keywords: science, linear programming, algorithm.

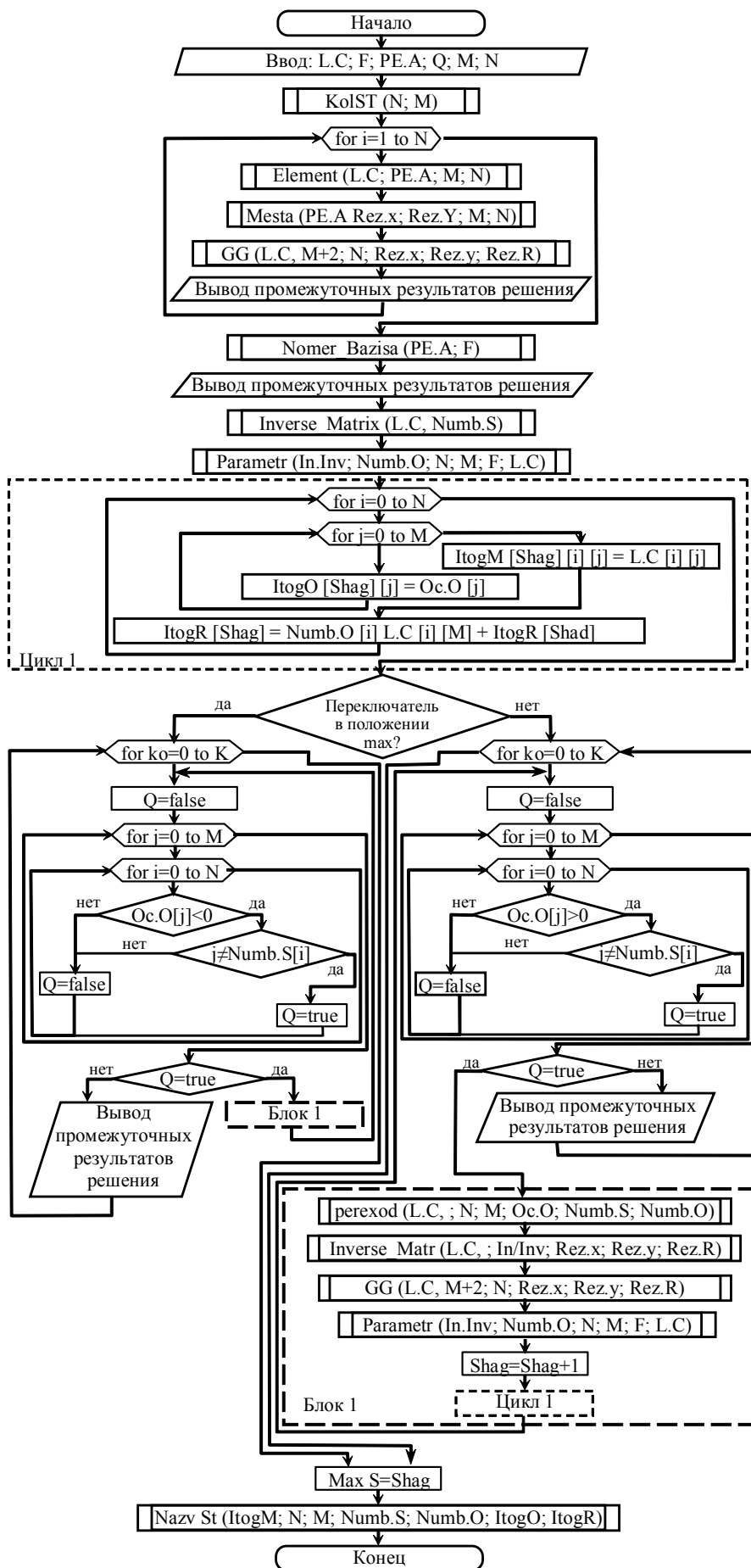


Рис. 1. Алгоритм программы решения задач линейного программирования по методу обратной матрицы

ров, по которым определяется оптимальность построенного опорного плана (оценок векторов условий).

На следующем этапе производится запоминание всех промежуточных результатов преобразования исходной матрицы, оценок векторов условий и формирование таблицы результатов. Для последовательного запоминания всех промежуточных результатов в программе организуется цикл. На рисунке 1 данный цикл обозначен как «Цикл 1». Во время этого цикла сначала формируется матрица ($I\text{tog}M$) размера $N \times M$, затем программа последовательно запоминает оценки векторов условий ($I\text{tog}O$) для каждого j -го столбца ($j = 1 \div M$) и экстремальное значение целевой функции для данного опорного плана ($I\text{tog}R$).

Поскольку первый опорный план не всегда является оптимальным, в программе организуется логический блок (блок условий). Данный блок позволяет проводить дальнейшее решение задачи по одному из двух возможных путей в зависимости от того, что необходимо определить: максимум или минимум целевой функции. Необходимый экстремум задается при вводе исходных данных путем активизации соответствующей «иконки» (max или min) на интерфейсе программы решения задачи. Так как эти пути решения различаются незначительно, то для понимания общего принципа построения алгоритма решения достаточно будет описания одного из них. Например, нахождения минимума целевой функции.

Для нахождения минимума целевой функции в программе организуется цикл, который позволяет определить новые параметры оптимизации для нахождения экстремума целевой функции или подтвердить оптимальность текущих параметров.

Цикл начинается с проверки оценок векторов условий. Если хотя бы одна оценка не удовлетворяет условию оптимальности, то программа формирует новый опорный план. Для этого в программе организована подпрограмма, обозначенная на рисунке 1 как «Блок 1».

В подпрограмму «Блок 1» входят следующие элементы:

- *perexod* — функция, обеспечивающая переход к новому опорному плану за счет изменения одного из ведущих элементов согласно методу обратной матрицы;
- *Inverse_Matr* — функция, перерасчитывающая единичную матрицу относительно новых ведущих элементов;

- *GG* — функция, преобразующая матрицу относительно новых ведущих элементов методом Гаусса-Жордана;
- *Parametr* — функция, подсчитывающая параметры (оценки), по которым определяется оптимальность построенного опорного плана;
- *Shag* — элемент, позволяющий подсчитать количество итераций, используемых для решения задачи;
- «Цикл 1» — подпрограмма, позволяющая запомнить результаты преобразования, оценки векторов условий и сформировать таблицу результатов данной итерации.

После каждой итерации производится проверка условия оптимальности.

Цикл заканчивается, если все оценки удовлетворяют условию оптимальности, т. е. оптимальное решение задачи найдено.

После выхода из этого цикла производится запоминание количества итераций, и программа переходит к выполнению процедуры *NazvST*. Данная процедура используется для форматного вывода всех результатов решения в таблицу, а также дает возможность просмотра промежуточных результатов решения на каждой итерации посредством вывода таблиц этих результатов в окно интерфейса программы решения задачи (результаты вычислений). Пример окна интерфейса приведен в [2]. Последнее крайне удобно, если необходимо проанализировать или объяснить ход решения задачи линейного программирования.

Таким образом, приведенный на рисунке 1 алгоритм позволяет путем последовательных преобразований одного опорного плана в другой, более близкий к решению задачи, получить оптимальный план, который и будет решением задачи ЛП. Применение этого алгоритма позволяет решать задачи линейного программирования по методу обратной матрицы с использованием компьютерных средств и информационных технологий.

Литература

1. Венцель Е. С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учеб. пособие для вузов. 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2006.
2. Волкович В. М., Волкович А. В. Использование интегрированных систем программирования для решения задач линейного программирования // Информатика и образование. 2011. № 9.
3. Юдин Д. Б., Гольштейн Е. Г. Задачи и методы линейного программирования. М.: Советское радио, 1964.

Т. Ю. Ильина,

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

Совершенствование профессионально-методической подготовки учителей информатики предлагается рассматривать с позиций педагогической информатики как учебной и научной дисциплины.

Ключевые слова: информатизация образования, педагогическая информатика, профессионально-методическая подготовка учителей информатики.

Совершенствование профессионально-методической подготовки учителей информатики мы предлагаем рассматривать с позиций педагогической информатики как учебной и научной дисциплины.

Педагогическая информатика представляет собой динамическую систему знаний о процессах информатизации образования, имеет свой концептуальный образ, состоящий из:

- объекта и предмета научного познания;
- целей, функций, основных исследовательских задач научной дисциплины;
- понятийно-терминологического аппарата;
- оснований структурирования научного знания, методов научных исследований.

Научно-методологические основы педагогической информатики являются базой для подготовки специалистов, понимающих целесообразность информатизации тех или иных процессов обучения и воспитания, прогнозирующих дальнейшие пути развития информатизации образования.

Педагогическая информатика как наука в своем развитии прошла три этапа:

- *этап I:* в 70-х гг. двадцатого столетия в научной литературе впервые появился термин «педагогическая информатика»;
- *этап II:* в 80—90-х гг. XX в. были выделены методологические основы педагогической информатики, определены ее закономерности,

основные направления, сформировался ее понятийный аппарат;

- *этап III:* в 2000-х гг. усилия ученых были направлены на описание основных характеристик педагогической информатики как науки.

Для получения новых знаний в педагогической информатике был предложен *междисциплинарный научный подход*, с помощью которого удалось выделить основные комплексные проблемы педагогической информатики.

Основные разделы (основные комплексные проблемы) педагогической информатики:

- теория обучения информатике;
- междисциплинарные (межпредметные) связи информатики;
- информационные технологии в обучении;
- решение задач воспитания с учетом специфики преподаваемого предмета (информатики);
- информационные технологии в воспитании;
- основные компоненты информационной культуры ученика, учителя, студента, преподавателя;
- информационно-образовательное пространство и информационно-образовательная среда;
- электронные образовательные ресурсы (цифровые образовательные ресурсы, информационные образовательные ресурсы);

Контактная информация

Ильина Татьяна Юрьевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики факультета математики Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; адрес: 191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 1, ауд. 221; телефон: (812) 312-86-24; e-mail: ilina_tatjana@ro.ru

T. Yu. Ilina,

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg

IMPROVEMENT OF PROFESSIONAL AND METHODOLOGICAL TRAINING OF TEACHERS OF INFORMATICS IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Abstract

Improvement of professional and methodical training of teachers of informatics is offered to be considered from positions of pedagogical informatics as subject and scientific matter.

Keywords: informatization of education, pedagogical informatics, professional and methodical training of teachers of informatics.

- история и методология педагогической информатики.

Восемьдесят процентов кандидатских и докторских диссертаций (2009—2012 гг.), отражающих тематику выделенных разделов, были написаны по теории и методике обучения, а 60 % из них — по теории и методике обучения информатике, т. е. *в настоящее время педагогическая информатика преимущественно развивается как методическая научная дисциплина*. Поэтому было выделено теоретико-методическое ядро педагогической информатики, позволяющее определить перспективные направления развития методики обучения информатике в условиях информатизации образования.

Теоретико-методическое ядро педагогической информатики содержит в себе:

- методику обучения теоретической информатике;
- взаимосвязь методики обучения информатике с другими частными (предметными) методами обучения;
- методики использования информационных технологий в обучении;
- методики воспитания обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета (информатики);
- методики использования информационных технологий в воспитании;
- методики формирования информационной культуры в процессе обучения;
- методики использования информационно-образовательной среды школы (вуза) как условия успешного обучения и воспитания;
- методики разработки и применения электронных образовательных ресурсов для обучения и воспитания.

Теоретико-методическое ядро педагогической информатики определяет **перспективные направления развития методики обучения информатике**:

- методика обучения теоретической информатике;
- взаимосвязь методики обучения информатике с другими частными (предметными) методиками обучения;
- информационно-коммуникационные технологии в обучении информатике как средство реализации методической системы учителя;
- методики экологического, правового, гражданско-патриотического и другого воспитания учащихся в курсе информатики;
- методики использования информационно-коммуникационных технологий как средства организации воспитания на занятиях по информатике;
- методики формирования информационной культуры в процессе обучения информатике;
- методики использования информационно-образовательной среды школы (вуза) как условия успешного обучения информатике;
- методики разработки и применения электронных образовательных ресурсов по информатике.

Приоритетными направлениями профессионально-методической подготовки будущих учителей информатики с учетом выделенных перспек-

тивных направлений развития методики обучения информатике являются:

- освоение методики применения различных средств информационных технологий в процессе обучения информатике школьников;
- изучение и реализация методики, формирующей у школьников представление об информатике как о фундаментальной науке;
- овладение методикой, позволяющей создавать и проводить интегрированные курсы по информатике в школе;
- изучение и реализация методики осуществления воспитания учащихся при обучении информатике и ИКТ.

Магистерская образовательная программа «Педагогическая информатика», разработанная автором статьи, совершенствует профессионально-методическую подготовку учителей информатики в условиях информатизации образования.

Вариативная часть программы содержит следующие учебные дисциплины:

- «Научно-методологические основы педагогической информатики»;
- «Современные аспекты методики обучения информатике»;
- «Информационные технологии в обучении и воспитании»;
- «Информационно-образовательная среда (организационно-методический компонент)»;
- «Межпредметные связи информатики».

Дополнительно магистрам вводятся в программу **два факультатива**:

- «Междисциплинарные связи информатики»,
- «Основы социальной информатики».

В результате изучения вариативной части общенаучного цикла обучающийся должен знать:

- о происходящих современных интеграционных процессах в образовании, связанных с обучением информатике и воспитанием на основе широкого применения информационных технологий;
- историю развития педагогической информатики как науки и учебной дисциплины;
- методологию педагогической информатики;
- объект, предмет, основную цель, задачи, функции, методы, понятия, структуру педагогической информатики;

уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований по педагогической информатике;
- применять основные методы исследования педагогической информатики в профессиональной деятельности;
- адаптировать современные достижения педагогической информатики к образовательному процессу;
- использовать знания по педагогической информатике в исследовательской работе;

владеть:

- современными методами научного исследования, используемыми в педагогической информатике.

В результате изучения вариативной части профессионального цикла обучающийся должен:

знать:

- цели, методы, организационные формы, средства обучения информатике;
- классификацию межпредметных связей при проектировании содержания учебных дисциплин, курсов;
- современные проблемы использования информационных технологий в образовании;
- воспитательные возможности обучения информатике;
- основные компоненты информационной культуры ученика;
- различные типы структур информационной образовательной среды;
- классификацию электронных образовательных ресурсов;

уметь:

- проектировать содержание новых дисциплин и элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки учащихся, а также формы и методы контроля и различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе на основе информационных технологий;
- определять межпредметные связи информатики;
- разрабатывать электронные интегрированные учебные курсы по информатике;

- интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;
- использовать возможности информационно-образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- находить и создавать электронные образовательные ресурсы, в том числе с межпредметным содержанием;
- успешно контактировать с учителями других учебных предметов, в том числе вести сетевое взаимодействие учителей, родителей, учащихся;
- оказывать помощь по выполнению внеурочной деятельности с применением информационных технологий (кружки, предметные лаборатории, организация конкурсов и олимпиад, другие формы воспитательной работы и деятельности по социализации личности подростков);

владеть:

- методиками обучения и воспитания школьников в курсе информатики;
- навыками формирования информационной культуры ученика;
- способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных, из разных областей общей и профессиональной культуры;
- технологиями дистанционного обучения;
- системным мышлением, информационной компетентностью.

НОВОСТИ

Экспертный совет при Минкомсвязи России обсудил приоритетные направления отрасли ИТ

12 октября 2012 г. в Минкомсвязи России состоялось первое заседание экспертного совета по развитию отрасли ИТ.

Открывая заседание, глава Минкомсвязи России Николай Никифоров отметил, что министерство готово выступить проводником для ИТ-отрасли ко всей системе органов государственной власти.

Совет при Минкомсвязи России создан как консультативный орган с целью получения на первом этапе от представителей отрасли ИТ рекомендаций по ее развитию, а затем и по реализации выработанных мер. «Какие задачи мы хотим поставить на уровень президента страны, на уровень председателя правительства, — это зависит от нас. Набор проблем может быть самым провокационным, самым решительным», — заключил глава Минкомсвязи.

Председатель совета, заместитель министра связи и массовых коммуникаций Марк Шмулевич, определил задачи, стоящие перед собравшимися, следующим образом: «На совете мы будем говорить о развитии ИТ как отрасли экономики. Важно понять, как помочь отрасли поддерживать и наращивать динамику развития, устранить барьеры для развития ИТ-компаний. Мы хотим достичь результатов, а не просто поговорить. По результатам первого заседания будет

доработан проект набора конкретных направлений и мер по развитию отрасли ИТ. Этот документ разрабатывается с учетом мнений различных отраслевых сегментов, не только тех людей, кто вошел в совет. Он будет основой программы действий Минкомсвязи России по развитию отрасли ИТ, которую мы планируем согласовать с правительством».

Среди обсужденных во время заседания совета была затронута тема кадрового обеспечения отрасли. Участники совета отметили, что большинству выпускников отечественных вузов не хватает как фундаментальных знаний, так и знаний современных прикладных технологий. По некоторым направлениям в российских вузах вообще не готовят специалистов, а привлечение работников из-за рубежа сильно осложняется миграционным законодательством.

Еще один вопрос, вынесенный на обсуждение, был посвящен необходимости популяризации отрасли ИТ среди молодежи, повышению престижа работы в сфере ИТ.

Также были затронуты темы открытости государственных баз данных для ИТ-компаний, льгот по налоговым отчислениям для компаний отрасли, проблемы патентования разработок российских ИТ-компаний за рубежом.

(По материалам CNews)

Г. А. Федорова,

Омский государственный педагогический университет

НЕПРЕРЫВНАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНИЦИАТИВ

Аннотация

В статье представлена система непрерывной методической подготовки будущих учителей информатики к эффективной реализации сетевых образовательных инициатив, способствующих активизации самостоятельной учебной деятельности учащихся. Рассмотрены этапы учебной деятельности студентов, в ходе которых осуществляется последовательная теоретическая и практическая подготовка: теоретический, квазипрофессиональный, практический, квалификационный. Представленная система методической подготовки студентов имеет практико-ориентированную направленность и решает задачи формирования и развития ИКТ-компетентности будущих учителей информатики в области реализации сетевых образовательных инициатив для школьников.

Ключевые слова: методическая подготовка, сетевая образовательная инициатива, компетентностный подход, ИКТ-компетентность учителя.

Активно развивающееся направление применения информационно-коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе современных школ связано с широким распространением сетевых образовательных инициатив — телекоммуникационных проектов, викторин, олимпиад, телеконференций и т. п. Использование современных средств информатизации в организации сетевой деятельности учащихся решает **ряд важнейших дидактических задач современного школьного образования:**

- развитие информационной культуры, познавательного интереса;
- активизация самостоятельной учебной деятельности учащихся, в ходе которой осуществляется поиск дополнительной учебной информации;
- изучение различных точек зрения на учебные проблемы;
- анализ образовательных возможностей и т. д.

Эффективность сетевых образовательных инициатив обеспечивается готовностью педагогов применять интернет-технологии в профессиональной деятельности, оценивать потенциал дистанционных форм

работы с учащимися. Это делает востребованным специальную методическую подготовку будущих учителей, основанную на компетентностном подходе, что является актуальным в условиях внедрения Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению «Педагогическое образование» [4]. Данное направление профессиональной подготовки является современным мотивационным полем для формирования ИКТ-компетентности педагогов, как готовности к использованию всей совокупности компьютерных средств и технологий в своей профессиональной работе [2]. Рассматривая основные составляющие ИКТ-компетентности учителя, основанные на двухкомпонентной структуре его педагогической деятельности («учитель-предметник» и «учитель-преподаватель») [2], в качестве образовательных результатов методической подготовки в области реализации сетевых образовательных инициатив для учащихся можно определить **следующие специальные компетенции:**

- **компетенции в предметной области:** умение разрабатывать электронный учебно-методиче-

Контактная информация

Федорова Галина Аркадьевна, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и методики обучения информатике Омского государственного педагогического университета; адрес: 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14; телефон: (3812) 23-16-00; e-mail: Fedorova_tmoi@rambler.ru

G. A. Fedorova,
Omsk State Pedagogical University

PERSISTENT METHODOLOGICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS FOR REALIZATION OF NETWORK EDUCATIONAL INITIATIVES

Abstract

In the article the system of persistent methodical training of future teachers of informatics to effective realization of network educational initiatives is stated. Stages of theoretical and practical preparation of students are considered: theoretical, quasiprofessional, practical, qualification. The presented system of methodical preparation of students has a practical orientation and solves problems of formation and development of information and communication competence of future teachers of informatics.

Keywords: methodical training, network educational initiative, competence conception, information and communication competence of a teacher.

ский комплекс сетевой образовательной инициативы, в том числе сайт проекта, викторины, олимпиады; владение программными инструментами для создания интерактивных, мультимедийных электронных образовательных ресурсов (ЭОР), в том числе с применением технологий Веб 2.0; умение использовать готовые ЭОР для организации обучающего этапа сетевой инициативы; владение средствами компьютерной коммуникации;

- *компетенции в области применения средств ИКТ*: знание организационных особенностей внеурочной деятельности учащихся с применением интернет-технологий; владение способами развития мотивации и познавательного интереса на основе интернет-технологий; умение организовать самостоятельную учебную работу школьников с учебным материалом сетевой инициативы; умение обеспечивать поддержку оптимальной обратной связи с участниками сетевых инициатив.

Непрерывная методическая подготовка к эффективной организации сетевых образовательных инициатив по направлению 050100.62 «Педагогическое образование» по профилю «Информатика и информационные технологии в образовании» в Омском государственном педагогическом университете (ОмГПУ) осуществляется в ходе реализации ряда последовательных этапов (см. таблицу).

Рассмотрим более подробно цели, дидактические задачи и содержание каждого этапа.

Основной целью **теоретического этапа** является актуализация в методической подготовке проблемы применения сетевых образовательных инициатив в обучении информатике в школе. Данный этап реализуется при изучении дисциплины «*Методика обучения информатике*». В рамках учебной темы «Внеурочные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся по информатике» студентами изучаются [3]:

- дидактические особенности организации телекоммуникационных учебных проектов, викторин, олимпиад по информатике;
- классификации телекоммуникационных проектов, этапы их проведения;
- функциональные обязанности организатора и координатора телекоммуникационного проекта, викторины;

- особенности координации деятельности участников сетевой инициативы, оценки результатов выполнения заданий;
- организация интерактивного взаимодействия участников сетевых инициатив, средства ИКТ для организации интерактивного общения участников.

Особенностью организации семинарского занятия по данной теме является применение дистанционных средств компьютерной коммуникации: форум, вики-страница, что способствует формированию умений применения данных технологий в ходе реализации сетевых инициатив для школьников.

На **квазипрофессиональном этапе** методической подготовки учебная по форме деятельность студента имеет профессиональное содержание, при этом моделируются целостные фрагменты педагогической деятельности по реализации сетевых образовательных инициатив [1]. Основной формой методической подготовки на данном этапе является *учебно-технологическая практика*, которая организуется на базе ОмГПУ и включает в себя:

1) знакомство с современными телекоммуникационными технологиями обучения информатике в общеобразовательной школе: разработка аннотированного списка образовательных ресурсов по информатике для учащихся; разработка образовательного тематического сайта; знакомство с социальными сервисами сети Интернет (Веб 2.0) и технологиями их применения в учебно-воспитательном процессе;

2) применение информационных и телекоммуникационных технологий в обучении информатике: создание в группе студентов телекоммуникационного проекта или проведение викторины по информатике; формирование умений организовать учебный процесс по информатике в условиях локальной сети.

В ходе учебно-технологической практики студенты распределяются на три группы. Каждая группа выбирает одну из форм сетевой внеурочной работы (телекоммуникационный проект, телекоммуникационная викторина, учебная телеконференция); определяет тему сетевой инициативы; разрабатывает сценарий и сайт; представляет на занятии методическую разработку. Далее сетевые инициативы проводятся в группе студентов, при этом одни из них выполняют роль учащихся, другие – роль организаторов. На итоговом занятии происходит обсужде-

Таблица

Этапы непрерывной методической подготовки бакалавров образования по профилю «Информатика и ИТ в образовании» к реализации сетевых образовательных инициатив

Этапы	Учебные мероприятия	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр
1. Теоретический	Изучение дисциплины «Методика обучения информатике»				
2. Квазипрофессиональный	Прохождение учебно-технологической практики				
3. Практический	Прохождение производственной практики				
	Обучение на спецкурсе «Компьютерные телекоммуникации в современной школе»				
4. Квалификационный	Выполнение выпускной квалификационной работы				

ние результатов сетевых инициатив, анализируются выявленные дидактические и технологические проблемы, ошибки в разработке и реализации сетевых инициатив. Студентам предлагается схема самоанализа методической разработки сетевой инициативы, предполагающая балльно-рейтинговую систему оценки.

Практический этап включает две основные составляющие методической подготовки: производственную практику и спецкурс. Обязательным заданием во время *производственной практики* является организация и проведение внеклассного мероприятия по информатике на основе дистанционных образовательных технологий. На время прохождения практики запланировано проведение телекоммуникационной викторины. Авторами и организаторами данной викторины являются студенты, выполняющие по данной тематике выпускную квалификационную работу. Практиканты осваивают следующие **профессиональные функции руководителя команды учащихся**:

- организация творческой группы (четыре-пять человек);
- регистрация участвующей в телекоммуникационной викторине команды;
- оказание помощи в подготовке и отправке выполненных учащимися заданий телекоммуникационной викторины;
- оказание помощи в поиске необходимой для ответов на задания викторины информации;
- оказание помощи в работе с интерактивными интернет-сервисами, используемыми в телекоммуникационной викторине;
- контроль сроков выполнения заданий;
- проведение итогового занятия по обсуждению результатов выступления команды.

Телекоммуникационная викторина проводится на образовательном портале «Школа» ОмГПУ (<http://school.omgpu.ru>). По итогам проведения данного внеклассного мероприятия студентам необходимо представить отчет на конференции по производственной практике, содержащий анализ результатов работы учащихся и собственной педагогической деятельности.

Целью *спецкурса «Компьютерные телекоммуникации в современной школе»* является систематизация, обобщение и углубление профессионально-педагогических знаний и развитие ИТ-компетенций будущих учителей информатики, необходимых для эффективного применения компьютерных телекоммуникаций в учебно-воспитательном процессе школы.

Лекционные материалы спецкурса способствуют актуализации знаний студентов о направлениях использования телекоммуникационных технологий в современной школе. Рассматриваются дидактические возможности компьютерных телекоммуникаций, педагогическая целесообразность, дидактические проблемы и перспективы их применения в школьном курсе информатики.

На лабораторных занятиях студентам в сотрудничестве с учителями и под руководством преподавателя курса необходимо разместить и провести на портале «Школа» ОмГПУ телекоммуникационную

викторину или проект. За каждой мини-группой (два-три студента) закрепляется методическая разработка сетевой инициативы учителя информатики. В ходе лабораторных занятий студенты осваивают функции сетевых координаторов.

В содержании спецкурса предусмотрено восемь лабораторных работ:

- 1) «Знакомство с методическим описанием сетевой инициативы»;
- 2) «Функционал сайта сетевой инициативы»;
- 3) «Организация сетевой инициативы в СДО MOODLE»;
- 4) «Разработка сайта сетевой инициативы на портале “Школа”»;
- 5) «Проведение организационного этапа сетевой инициативы»;
- 6) «Проведение основного этапа сетевой инициативы»;
- 7) «Проведение заключительного этапа сетевой инициативы. Рефлексия»;
- 8) «Представление результатов».

Рассмотрим более подробно содержание лабораторного практикума спецкурса.

В ходе *лабораторной работы № 1* студенты изучают предоставленные учителями информатики методические материалы. Особое внимание уделяется формулировкам целей, четкости описания этапов сетевой инициативы, логичности и понятности заданий.

Одной из основных задач сетевого координатора является разработка информационной поддержки сетевого мероприятия, поэтому *лабораторная работа № 2* посвящена изучению готовых сайтов проектов, викторин. Студенты анализируют и выделяют преимущества и недостатки различных программных средств для создания сайтов.

Лабораторная работа № 3 предполагает изучение основных функциональных возможностей системы дистанционного обучения Moodle, являющейся платформой образовательного портала «Школа» ОмГПУ. Студенты знакомятся с преимуществами данной системы в решении дидактических задач организации сетевых инициатив.

В ходе *лабораторной работы № 4* происходит активное обсуждение с авторами сетевой инициативы (учителями), сетевыми координаторами структуры, оформления и содержательного наполнения информационного ресурса.

В ходе *лабораторных работ № 5–7* происходит реализация сетевой образовательной инициативы. Основной задачей этой части спецкурса является оказание организационной и методической помощи учителям в ходе проведения проекта или викторины. У студентов появляется возможность общения с участниками сетевой инициативы — учащимися, учителями, руководителями групп учащихся. На данном этапе очень важно своевременно представлять проектные творческие задания учащимся, организовывать проверку работ школьников, своевременно отвечать на вопросы участников сетевой инициативы. Такая деятельность осуществляется студентами непосредственно на учебных занятиях и во время самостоятельной работы. В ходе проведения проектов или викторин будущие учителя по-

стоянно координируют и согласовывают свою деятельность с сетевыми координаторами и авторами сетевой инициативы с помощью форумов и электронной почты, средств для он-лайн коммуникации.

Лабораторная работа № 8. На последнем занятии подводятся итоги, обсуждаются успехи, недостатки, затруднения, которые возникли в ходе проведения сетевых инициатив.

Таким образом, особенностью данного спецкурса является использование компьютерных телекоммуникаций как особой учебно-познавательной среды взаимодействия и сотрудничества студентов и учителей. Это усиливает практико-ориентированную подготовку и решает задачи формирования и развития профессиональной компетентности.

Квалификационный этап методической подготовки посвящен выполнению *выпускной квалификационной работы (ВКР)*. ВКР предполагает **реализацию студентами всех этапов разработки и проведения сетевых инициатив** для школьников:

- обоснование выбора темы и формулировка педагогических задач, решаемых в ходе организации сетевой инициативы;
- разработка сценария, комплекса заданий для учащихся творческого, исследовательского характера;
- оформление методического паспорта и сайта сетевой инициативы;
- апробация методической разработки.

Следует отметить, что информационное обеспечение сетевых инициатив, разработанных студентами факультета информатики ОмГПУ, ориентировано на применение современных интерактивных, мультимедийных возможностей сервисов сети Интернет, обеспечивающих организацию творческого взаимодействия школьников. В ходе проведения

разработанной сетевой инициативы студенты самостоятельно выполняют функции координаторов (организуют регистрацию команд, отвечают на вопросы участников, своевременно осуществляют проверку заданий, организуют процесс рефлексии, оформляют итоговые документы (сертификаты, дипломы участников) и др.). Результаты ВКР представляются студентами на защите, в ходе которой подводятся итоги исследования, демонстрируются примеры работ учащихся.

Апробация данной системы непрерывной методической подготовки будущих учителей информатики к реализации сетевых образовательных инициатив осуществляется на факультете информатики ОмГПУ с 2009 г. Результаты итоговой аттестации студентов демонстрируют успешное развитие указанных выше составляющих ИКТ-компетентности. Активизация и практико-ориентированность учебной деятельности студентов способствуют формированию готовности будущих учителей информатики к эффективному использованию компьютерных телекоммуникаций в учебно-воспитательном процессе современной школы.

Литературные и интернет-источники

1. *Вербицкий А. А.* Компетентный подход и теория контекстного обучения. М.: ИЦ ПКПС, 2004.
2. *Лапчик М. П.* ИКТ-компетентность педагогических кадров. Монография. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007.
3. Теория и методика обучения информатике: учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. «Информатика» / М. П. Лапчик [и др.]; под ред. М. П. Лапчика. М.: AcademiA, 2008.
4. ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование». http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf

НОВОСТИ

Kaspersky Mobile Security научился тайно фотографировать похитителей смартфонов

«Лаборатория Касперского» обновила свое защитное решение для смартфонов под управлением ОС Android — Kaspersky Mobile Security.

В новой версии продукта функционал защиты от вредоносного программного обеспечения и кражи данных пополнился двумя новыми функциями — «Тайное фото» и возможностью удаленно управлять пропавшим смартфоном через портал Web Management.

Расширение функционала Kaspersky Mobile Security призвано обеспечить более надежную защиту данных при потере или краже смартфона.

Так, функция «Тайное фото» специально создана, чтобы помочь пользователю идентифицировать похитителя. Она окажется незаменимой, если владельцу устройства нужны доказательства того, что планшет украден или используется посторонними. С помощью фронтальной камеры устройство незаметно делает серию снимков в тот момент, когда с ним производятся определенные действия — например, нажатие

на экран. Затем фотографии загружаются на портал Web Management, где их может просмотреть владелец смартфона.

Портал Web Management создан специально для поддержания связи с устройством и его контроля в случае утери или кражи. Он позволяет дистанционно активировать модуль «Анти-Вор»: получать сведения о местонахождении устройства при помощи встроенного GPS-ресивера, блокировать и удалять данные, чтобы они не попали в чужие руки, а также просматривать фотографии, сделанные при помощи функции «Тайное фото».

В обновленном Kaspersky Mobile Security новая функция «Тайное фото» и возможность поддержки портала Web Management сочетаются со ставшими уже «классическими» методами защиты от потери и кражи. По-прежнему предусмотрена возможность контролировать устройство удаленно, посылая специальные команды по SMS, а функция «SIM-Контроль» позволяет определить номер новой SIM-карты, вставленной в потерянное устройство его новым обладателем.

(По материалам CNews)

П. М. Шумова, Ж. П. Цуканова, И. А. Дымченко, Л. В. Семченко,
Дом детского творчества, г. Новый Уренгой, Ямало-Ненецкий автономный округ

ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»

Аннотация

В статье представлен проект создания мультимедийного центра дополнительного образования детей средствами ИКТ с применением интернет-технологий и дистанционных образовательных технологий. Раскрыта структура информационно-образовательной среды, целью которой является создание условий для воспитания у обучающихся и педагогов информационной культуры, адекватной современному уровню развития ИКТ.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, дополнительное образование, медиаресурсы, мультимедийный центр.

Как отмечено в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», модернизация и инновационное развитие — единственный путь, который позволит России стать конкурентным обществом в мире XXI в., обеспечить достойную жизнь всем нашим гражданам. В условиях решения этих стратегических задач важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни.

Современные темпы технологических перемен обязывают мировое сообщество как можно точнее планировать стратегию образования. Это ставит перед различными типами образовательных учреждений России задачу подготовки информационно-культурного поколения, квалифицированных специалистов, способных активно включаться в качественно новый этап развития страны. Переход к информационному обществу выдвигает социальный заказ педагогам на подготовку личности с адекватной ориентацией в информационном пространстве, способной принимать решения в нестандартных ситуациях, в условиях избыточной и недостаточной информации.

Поиск средств реализации такого социального заказа вызвал необходимость выстроить образовательное пространство с учетом новых подходов к организации образовательно-воспитательного процесса, спо-

собствующего самореализации и саморазвитию личности, что, в свою очередь, предполагает определенные педагогические условия создания глобальной информационно-образовательной среды, которая обеспечивает широкие возможности для образовательной деятельности, оказывает влияние на перераспределение ролей между ее участниками.

В условиях постоянно растущих требований современного общества и, как следствие, масштабной информатизации всех сфер жизнедеятельности широкое использование ИКТ стало обязательным условием для развития всей системы образования. Внедрение современных ИКТ должно касаться всех направлений деятельности в области образования, начиная с автоматизации управления и заканчивая применением этих технологий на учебных занятиях.

Важным фактором обновления образовательной политики становится инновационная и информационная направленность деятельности образовательных учреждений дополнительного образования детей.

Дополнительное образование детей — это благоприятная среда для становления медиапедагогики, медиатворчества, формирования информационной культуры, привития детям знаний, умений, навыков, развития их творческих способностей, но главное — для становления их личности.

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования детей Дом детского

Контактная информация

Шумова Полина Михайловна, директор Дома детского творчества г. Новый Уренгой, Ямало-Ненецкий автономный округ; адрес: 629300, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый Уренгой, ул. Молодежная, д. 17А; телефон: (3494) 22-04-94; e-mail: nurddt@mail.ru

P. M. Shumova, Zh. P. Tsukanova, I. A. Dymchenko, L. V. Semchenko,
Children's Art House, New Urengoy, Yamal-Nenets Autonomous Okrug

INNOVATIVE EDUCATIONAL PROJECT "MULTIMEDIA CENTER OF CHILDREN'S ADDITIONAL EDUCATION"

Abstract

The article presents a project of the creation of the multimedia center of children's additional education by tools of ICT and using Internet educational technologies and distance learning technologies. The structure of information educational environment is described, the purpose of which is to create conditions for the education of the students and teachers of the information culture, adequate present level of ICT.

Keywords: information educational environment, additional education, media resources, multimedia center.

творчества г. Новый Уренгой Ямало-Ненецкого автономного округа в экспериментальном режиме работает над созданием модели мультимедийного центра дополнительного образования (ММЦДО) с целью формирования информационной культуры обучающихся. Создание в регионе мультимедийных образовательных центров станет основополагающим фактором в разработке системных решений по внедрению современных ИКТ. Мультимедийный центр (ММЦ), предоставляющий обучающимся и педагогам насыщенную информационно-образовательную среду, станет одним из условий для инновационного развития всей системы дополнительного образования города и, впоследствии, округа.

Актуальность рассматриваемого проекта заключается в том, что учреждение дополнительного образования детей получит возможность создания собственной модели мультимедийного центра с учетом потребностей социума и в соответствии с требованиями времени — модернизации и инновационного развития. Создание мультимедийного образовательного центра позволит решить ряд проблем, существующих в системе дополнительного образования. Применение интернет-технологий и дистанционно-образовательных технологий даст возможность решить *проблему доступности дополнительного образования детей, которая особенно актуальна в условиях Крайнего Севера.*

Наличие доступа к образовательным ресурсам может обеспечить повышение значимых показателей:

- повышение качества образования за счет:
 - постоянного доступа к учебным материалам — обучающийся может в любое удобное время посетить ресурс и воспользоваться любым учебным материалом;
 - постоянной взаимосвязи педагога и обучающегося;
 - контроля учебного процесса со стороны родителей;
- обеспечение непрерывности обучения:
 - в период погодных условий, ограничивающих возможность посещения детьми учебных заведений;
 - в периоды повышенной загруженности детей в школах;
- увеличение количества обучающихся за счет детей, не имеющих возможности посещать учреждение из-за нехватки времени или удаленности места проживания;
- получение дополнительного образования детьми с ограниченными возможностями здоровья: ребенок-инвалид сможет получить первоначальные навыки предпрофессионального уровня и в дальнейшем их применять в учебной или профессиональной деятельности.

Современное медиаобразование выступает как неотъемлемый компонент общекультурной подготовки обучающихся в соответствии с социальным заказом развития цивилизации XXI в.

Для большинства детей и молодежи современные медиа (и особенно Интернет) — это гораздо больше, чем простые средства познания окружающего

мира. Это их мир, их реальность, пусть и виртуальная. В то же время молодые люди не обладают достаточными навыками, чтобы объективно оценивать истинный смысл получаемой информации. Педагоги и родители часто оказываются беспомощными в попытке соотнести собственный жизненный и профессиональный опыт с медиакомпетентностью их детей. *В этой связи остро встает вопрос о роли и месте образовательных учреждений в формировании у подрастающего поколения информационной компетентности.* Образование должно подготовить обучающихся к грамотному взаимодействию со средствами массовой коммуникации, которые практически становятся «параллельной школой».

Однако система образования пока еще не готова целенаправленно использовать новые средства в интересах развития личности, существуют противоречия между:

- общественной потребностью формирования медиакультуры личности и недостаточной готовностью системы образования обеспечить этот процесс в полном объеме и в соответствии с запросами общества;
- реально сложившейся глобализацией информационных потоков (Интернет, ТВ), возникновением особой медиасреды, ее возможностями мощного влияния на развитие подрастающего поколения и отсутствием инструментов влияния системы образования на формирование и направленность этой медиасреды;
- снабжением образовательных учреждений современными компьютерными средствами и отсутствием культуры их использования как средств медиаобразования;
- новыми возможностями и задачами медиаобразования и устаревшими представлениями об информационных средствах как только технических средствах обучения.

В сложившихся условиях адекватным ответом, на наш взгляд, будет развитие медиаобразования, создание структур, способных решить новую образовательную задачу. Одной из таких быстро развивающихся в настоящее время структур выступают мультимедийные центры дополнительного образования. Аккумулируя в себе организационные, технико-технологические и другие необходимые ресурсы, такие центры позволяют наиболее полно использовать возможности, предоставляемые современными формами обучения, и на самом деле приблизить профессиональное образование к месту жительства обучаемых.

Новизна рассматриваемого проекта состоит в том, что впервые в системе образования г. Новый Уренгой систематизированы и определены на методологическом уровне этапы деятельности педагогического коллектива по информатизации системы дополнительного образования детей.

ММЦДО способен в перспективе взять на себя функцию интеграции усилий системы образования и специалистов медиасферы по системному развитию медиаобразования в городе (а в дальнейшем и в округе), сделать медиаобразование органичной составной частью образования и самообразования

современного гражданина, повышения его общей культуры.

Цель проекта: создание модели функционирования мультимедийного образовательного центра как эффективного инструмента дополнительного образования детей, экспериментальная апробация в реальных условиях жизнедеятельности Дома детского творчества с привлечением ресурсов образовательных учреждений города.

Цель проекта предполагает решение следующих задач:

- разработка системы дополнительного образования обучающихся на основе информационно-коммуникационных технологий и дистанционных образовательных технологий и проверка ее эффективности;
- создание и апробация модели образовательного учреждения, направленной на повышение доступности дополнительного образования детей через использование информационно-коммуникационных технологий и дистанционных образовательных технологий;
- повышение доступности и качества дополнительного образования посредством внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс учреждений дополнительного образования;
- обеспечение открытости информационного пространства Дома детского творчества и эффективности его функционирования для всех участников образовательного процесса;
- развитие материально-технической базы, которое позволит совершенствовать применение современных информационно-коммуникационных технологий в образовательно-воспитательном процессе.

Теоретические предпосылки осуществления проекта. Появление моделирующих программ привело к возникновению так называемых управляемых виртуальных миров, свободных сред, сетевой жизни, в которых компьютер имитирует некоторую часть реального или воображаемого мира, обеспечивая возможность «играть» с ним, воздействовать на него и наблюдать, что при этом происходит. Имитационные компьютерные мультимедиапрограммы создают богатые возможности для накопления индивидуального социокультурного, профессионального опыта обучающихся.

Многие ученые-исследователи отмечают, что использование мультимедиа:

- позволяет повысить интенсивность и эффективность процесса обучения;
- создает условия для самообразования и дистанционного образования, тем самым позволяя осуществлять переход к непрерывному образованию;
- создает условия для индивидуального творческого саморазвития обучающихся;
- в сочетании с телекоммуникационными технологиями решает проблему доступа к новым источникам разнообразной по содержанию и формам представления информации.

Таким образом, изучение и использование мультимедиа в обучении позволяет решать одну из задач информатизации образования — повышение интенсивности и эффективности обучения, создание условий для индивидуального творческого саморазвития учащихся.

Этапы осуществления проекта

Этап 1. Концептуализация, инициация проекта (2009 г.)

Дом детского творчества г. Новый Уренгой с 2004 г. занимается углубленным изучением вопросов информатизации дополнительного образования детей. С 2004 г. ДДТ является муниципальной экспериментальной площадкой по теме «Повышение качества и доступности дополнительного образования детей через внедрение новых информационных и коммуникационных технологий». В рамках экспериментальной деятельности были исследованы проблемы и перспективы применения ИКТ в системе дополнительного образования детей. Разработана и апробирована система повышения квалификации педагогов учреждения по ИКТ через организацию учебно-практических семинаров и курсов повышения квалификации. Более 80 % педагогов ДДТ освоили ИКТ и с успехом применяют их в образовательном процессе. Постоянное укрепление материально-технической базы послужило основой для внедрения дистанционного обучения в образовательный процесс ДДТ.

В 2009 г. тема опытно-экспериментальной работы была переформулирована: «Формирование информационной культуры обучающихся средствами медиаобразования». С целью реализации эксперимента была создана рабочая группа по разработке и внедрению комплексного программно-методического обеспечения системы дополнительного образования детей для применения в дистанционном обучении. Разработаны экспериментальные программы дистанционного обучения по направлениям: основы бизнеса, изобразительное и декоративно-прикладное искусство (изо и ДПИ), английский язык, шахматы, компьютерная графика, психология, авто моделирование, музейное дело.

В ходе осуществления эксперимента проведена масштабная работа по систематизации, обновлению и пополнению информационных ресурсов образовательного процесса, расширению использования мультимедийного сопровождения. Результатом данной работы стала идея создания мультимедийного центра дополнительного образования детей.

Основные задачи ММЦДО:

- мультимедийное образование, защита обучающихся от информационных манипуляций;
- информирование обучающихся о деятельности системы дополнительного образования (детские объединения, интернет-ресурсы, виртуальное участие в концертах, выставках, экскурсиях, конкурсах, смотрах, различных мероприятиях, дистанционное получение знаний в интересующих областях и др.);
- расширение возможностей привлечения к занятиям детей, попавших в социально опасное

положение, и детей с ограниченными возможностями здоровья;

- создание условий для самообразования и дистанционного образования, позволяющих осуществлять переход к непрерывному образованию;
- приобщение обучающихся к технической стороне интернет-коммуникаций;
- предоставление обучающимся возможности самореализоваться, самоутвердиться в литературном, художественном творчестве, в сфере разработки компьютерных программ.

Этап 2. Реализация проекта (2010—2012 гг.)

Модель мультимедийного центра дополнительного образования детей можно представить схематично (схема 1).

Мультимедийный центр состоит из следующих блоков:

1. Совет ММЦДО.
2. Служба технического сопровождения.
3. ИКТ-пространство ДДТ.
4. Веб-пространство ДДТ (сайт):
 - 4.1. Информационный раздел.
 - 4.2. Дистанционные конкурсы.
5. Информационно-образовательная среда ДДТ:
 - 5.1. Развитие детского творчества посредством ИКТ.
 - 5.2. Медиаобразовательный портал:
 - 5.2.1. Календарь событий.
 - 5.2.2. Система дистанционного обучения.
 - 5.2.3. Виртуальные гастроли.
 - 5.2.4. Виртуальный музей.

5.2.5. Виртуальные творческие мастерские.

5.2.6. Форум.

6. Научно-методическая служба.

Блок 1. Совет ММЦДО возглавляет мультимедийный центр образовательного учреждения и состоит из руководителей учреждения и актива, который составляют методисты и педагоги дополнительного образования. Совет является главным организационным и координационным звеном всей деятельности центра.

Блок 2. Служба технического сопровождения (СТС) является необходимой частью ММЦ. Деятельность СТС заключается в поддержке рабочего режима технического и программного обеспечения и конфигурирования, технической подготовке, адаптации медиаресурсов, установке и запуске программных продуктов, обеспечении информационной и антивирусной безопасности.

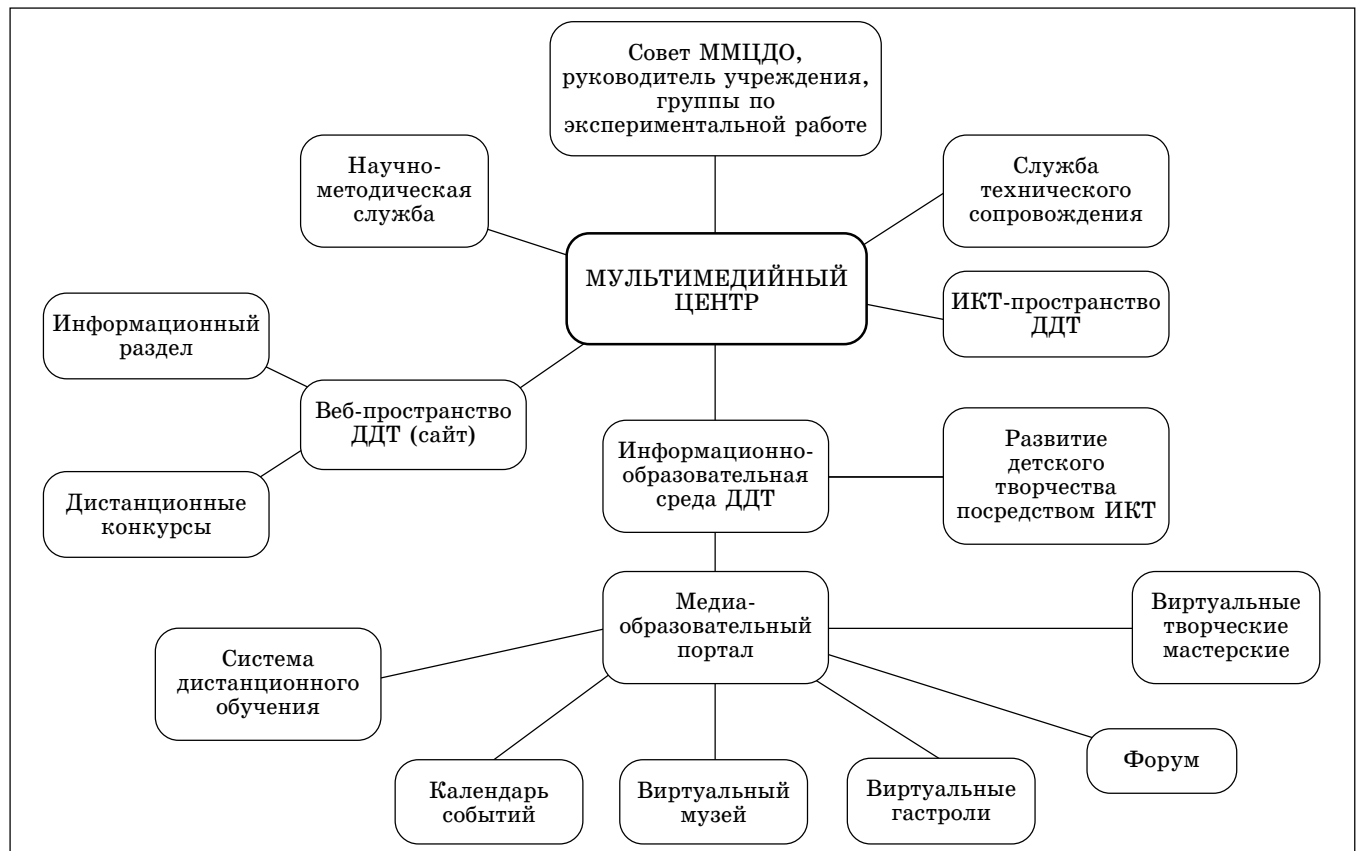
В состав СТС входят следующие специалисты:

- программист;
- инженер административных систем управления (системный администратор);
- дизайнер;
- фотограф, оператор;
- администратор сайта;
- администратор системы дистанционного обучения.

Блок 3. ИКТ-пространство ДДТ.

В 2009/2010 учебном году обновлена и функционирует локальная сеть ДДТ, в которую включены

Схема 1



все компьютеры учреждения, количество подключенных ПК на данный момент — 59. В учебных компьютерных кабинетах также имеются внутренние локальные сети. Функционирует система электронного документооборота на базе локальной сети и посредством электронной почты. Также связь между сотрудниками обеспечивается через локальный чат. Обеспечен доступ к сети Интернет через ADSL-маршрутизатор. Специально для работы экспериментальной площадки проведена высокоскоростная линия передачи данных, предназначенная для обеспечения доступа пользователей всего города к медиаобразовательным ресурсам ДДТ.

Блок 4. Веб-пространство ДДТ (сайт).

В целях обеспечения гибкого реагирования на запросы современного общества, формирования информационной культуры обучающихся и полного удовлетворения спроса на образовательные услуги в ДДТ ведется работа по обеспечению функционирования официального сайта Дома детского творчества в сети Интернет и медиаобразовательного портала в локальной городской сети.

Поддержка официального сайта ДДТ (www.nurddt.ru) осуществляется с помощью профессионального конструктора сайтов SiteEdit, который является российской разработкой и занимает лидирующее положение на отечественном рынке. Сайт отвечает всем современным требованиям, он не только является инструментом для получения информации, но и позволяет проводить интерактивные голосования, рейтинги, осуществлять обратную связь пользователей как с ДДТ, так и между собой (чат, форум и др.).

Официальный сайт представлен двумя разделами: информационный раздел и раздел дистанционных конкурсов.

4.1. Информационный раздел предоставляет сведения о направлениях деятельности ДДТ, работе всех детских объединений, достижениях, мероприятиях. Есть новостная рубрика, освещены работа краеведческого музея, работа органов общественного управления, есть рубрики с советами родителям, консультациями юриста и т. д.

4.2. Раздел дистанционных конкурсов обеспечивает поддержку конкурсных проектов разного уровня на базе информационных ресурсов ДДТ. Ресурсы предоставляются для проведения социологических исследований, интернет-сопровождения конкурсов. Так, например, на сайте размещена страница премии «Общественное признание», раздел окружного заочного дистанционного конкурса «Гостеприимный Ямал», который ДДТ проводит совместно с департаментом образования ЯНАО.

Вместе с тем используемое информационное пространство на сервере ограничено для возможности размещения дополнительных материалов. Существует необходимость в расширении пространства на хостинг-сервере до 1 Гбайт.

В перспективе возможно предоставление веб-пространства для проведения конкурсных мероприятий, исследований по заказу других учреждений и ведомств как города, так и округа.

Блок 5. Информационно-образовательная среда ДДТ.

5.1. Развитие детского творчества посредством ИКТ.

Дом детского творчества традиционно является инициатором городских конкурсов по информационно-коммуникационным технологиям. Ежегодно в ДДТ проводятся городские конкурсы:

- конкурс компьютерных открыток, выполненных в различных графических редакторах (Paint, Adobe PhotoShop, CoralDRAW и др.);
- конкурс веб-страниц, созданных в различных программах;
- конкурс юных программистов по созданию конструктора тестов и опросника общественного мнения;
- олимпиада по потребительскому праву (с использованием ИКТ);
- олимпиада по программированию в среде «ЛогоМиры»;
- олимпиада по информатике для учащихся начальных классов.

Постоянно пополняется банк детских творческих работ. В дальнейшем эти работы используются для демонстрации деятельности детских объединений и в учебном процессе.

5.2. Медиаобразовательный портал ДДТ

(nurddt.lan) функционирует в локальной сети передачи данных г. Новый Уренгой. Ресурс работает на базе системы управления контентом (Content management system, CMS) Joomla. Данное программное обеспечение изначально было установлено как платформа для системы дистанционного обучения. Но проведенный анализ показал, что Joomla имеет гораздо более широкий диапазон возможностей, который мы стараемся максимально использовать.

Использование веб-технологий на базе городской сети передачи данных позволяет достаточно простыми приемами добиться того, что дополнительное образование и досуговое развитие детей становятся более доступными — как с позиции открытости образовательных ресурсов, так и с финансовой точки зрения.

Для создания единой информационно-образовательной среды и обеспечения доступности медиа-ресурсов ДДТ на портале работают следующие разделы:

- календарь событий;
- дистанционное обучение;
- виртуальные гастроли;
- виртуальный музей;
- виртуальные творческие мастерские;
- форум.

5.2.1. Раздел «Календарь событий» концентрирует медиаресурсы ДДТ для пользования обучающимися, родителями, педагогами по следующим основным направлениям:

- *виртуальные выставки*: размещаются тематические выставки детских творческих работ и творческих работ педагогов;
- *литературная гостиная*: подборки литературных произведений (стихотворения, поэмы, эссе и др.);

- *медиагалерея*: компьютерные открытки, смайлы, шаблоны, обои и изображения для медиатворчества;
- *музыкальная гостиная*: песенный материал, музыкальные фонограммы, информация о композиторах.

Использование календаря позволяет посетителю легко подобрать специально отфильтрованные медиаресурсы в соответствии с календарными праздниками:

Таблица 1

Дата	Название праздника
1 сентября	День знаний
5 октября	День учителя
27 ноября	День матери в России
3 декабря	Международный день инвалида
1 января	Новый год
23 февраля	День защитника Отечества
8 марта	Международный женский день
12 апреля	Всемирный День авиации и космонавтики
9 мая	День Победы
1 июня	Международный день защиты детей

В этом разделе посетители могут познакомиться с материалами тематических обучающих занятий, которые проводят педагоги изобразительного и декоративно-прикладного искусства ДДТ, а также принять участие в работе тематического форума.

5.2.2. Система дистанционного обучения начала функционировать в начале 2010 г. Дистанционное обучение — это одно из основных направлений опытно-экспериментальной работы ДДТ, призванное обеспечить процесс обучения детей, по разным причинам не посещающих ОУ (что особенно актуально в климатических условиях Крайнего Севера), а также детей с ограниченными возможностями здоровья.

Данное направление деятельности реализуется на платформе системы дистанционного обучения (СДО) JoomlaLMS^{RU} (разработка компании eLearningSoft). В СДО JoomlaLMS^{RU} предусмотрена возможность использования ресурсов для четырех типов пользователей: администратора, педагога, обучающегося, родителя. У каждого пользователя имеется свой интерфейс и свой набор инструментов.

Для зачисления обучающегося на какой-либо курс необходимо пройти регистрацию, при которой указываются: имя, имя/логин, e-mail, пароль. Зарегистрированный пользователь может записаться на курсы и выбрать интересующую его образовательную программу.

Программа обучения представляет собой последовательность этапов, которые все обучающиеся, участвующие в курсе, должны выполнить. Этапы программы обучения могут быть различны по своему характеру: это могут быть документы, которые обучающийся должен прочитать; ссылки, которые он должен просмотреть; тесты, которые он должен пройти.

В системе используется целый ряд функций и инструментов:

- программа обучения, домашние задания, ссылки, поддержка пакетов SCORM;
- тесты в режиме онлайн;
- регистрация посещения и журнал оценок;
- архив документов курса;
- обмен файлами и почтовый ящик;
- встроенные форум, чат и конференция;
- статусы и интерфейсы пользователей;
- поддержка интерфейса на нескольких языках и многое другое.

Дистанционное обучение ведется по нескольким программам: основы бизнеса, изо и ДПИ, английский язык, шахматы, компьютерная графика, психология, автомоделирование, музейное дело. *В перспективе* планируется увеличение количества образовательных программ, в частности, предполагаются такие программы обучения: немецкий язык, журналистика, парикмахерское искусство, конструирование и моделирование одежды.

5.2.3. Раздел «Виртуальные гастроли» предоставляет пользователям возможность смотреть концерты, проводимые ДДТ, в режиме потокового видео или скачивать данные материалы для дальнейшего просмотра. Материалы этого раздела также используются как обучающее пособие по сценическим видам искусств.

5.2.4. Раздел «Виртуальный музей». Посетив данный раздел, пользователь ресурса может изучить экспонаты краеведческого музея ДДТ, побывать на виртуальной экскурсии. Использование ресурсов этого раздела — одно из направлений создания единого культурного пространства города.

На базе данного медиаресурса будет осуществляться работа окружной опорной площадки в области музейного дела.

В перспективе планируется:

- выпуск электронного сборника методических разработок «Внеклассные мероприятия по краеведению и музейной педагогике с использованием информационно-коммуникационных технологий»;
- выпуск обучающего диска «Телеэкскурсии и обучающий гид по экспозициям “Очаг — начало жизни”, “Гостеприимный Ямал” краеведческого музея МОУ ДОД Дома детского творчества»;
- создание окружного банка литературных источников в области музейного дела;
- создание окружного банка музейных экспонатов;
- выпуск методического пособия «Тайны мастерства. Изготовление северного сувенира»;
- организация и проведение окружного заочного конкурса методических разработок по музейной педагогике «Уроки мастерства»;
- организация и проведение заочного конкурса исследовательских работ по музейному делу «Возрождение старинных промыслов».

5.2.5. Раздел «Виртуальные творческие мастерские» для педагогов различных направлений — одно из перспективных направлений работы медиобразовательного портала. Это информационная

Деятельность по организации единого методического пространства ДДТ в ключе ИКТ-профиля

Реализация деятельности (2010/2011 учебный год)										
Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Заседание методического совета. Издание рекламной продукции	Презентация ММЦ. Обновление сайта и информационных изданий	Открытие медиашколы для методистов и педагогов ДО	Педагогическая мастерская «Медиа-занятия»	Издание тематических сборников	Обновление сайта, информационных изданий	Индивидуальные консультации	Конкурс педагогического мастерства	Методическое объединение «Информационные технологии в системе ДОД»	Анализ деятельности ММЦ, планирование	Обеспечение деятельности летней оздоровительной кампании
Целеобразование										
Задача 1. Создание банка педагогической информации как единой информационной сети	Результат деятельности									
Деятельность 1.										
<ul style="list-style-type: none"> Создание баз данных (банков программ, метод. литературы, журнальных статей, актуального педагогического опыта, достижений воспитанников и т. д.). Разработка и размещение сайта ДДТ. Подготовка материала и компьютерная верстка газеты «Юность Ямала». Оформление авторских папок педагогов, портфолио достижений педагога. Систематизация и каталогизация медиатеки (фонды: мини-библиотека, видеотека, фонотека, дискотека; оснащение: компьютеры, множительная техника; носители: видеокассеты, аудиокассеты, видео-, аудиоCD, DVD-диски, педагогические программные средства). Изданная продукция 										
Задача 2. Модернизация информационно-поисковой системы										
Деятельность 2.										
<ul style="list-style-type: none"> Автоматизированная обработка информации с помощью ПК по заданным алгоритмам (обработка, хранение, передача, представление в нужной форме и т. д.). Обновляемые электронные папки отделов. Электронные каталоги медиаинформации. Связь с образовательными учреждениями через электронную почту, виртуальные консультации. Расширенный спектр дополнительных услуг по поиску и распространению информации: <ul style="list-style-type: none"> — система информационных запросов; — электронный документооборот; — изготовление пакетов информации на различных носителях; — осуществление редакционной подготовки материалов к изданию; издание, распространение; — сканирование текста и изображений, размещение в электронных каталогах 										
Задача 3. Медиаобразование педагогических кадров										
Деятельность 3.										
<ul style="list-style-type: none"> Комплексная программа медиаобразования педагогов ДДТ: <ul style="list-style-type: none"> — Текстовые и графические редакторы. — Подготовка пользователей ППС. — Управление базами данных, использование запросов на выборку. — Создание контактов в Outlook. — Освоение мультимедийных способов обучения. — Использование ресурсов медиациентра для ОВП (например, полиграфическая продукция). Дистанционное образование, участие в медиапроектах. Психолого-педагогическая диагностика с использованием ПК. Маршрут индивидуально-профессионального развития педагога (технологическая карта, базы данных, график). Поддержка педагогической медиатеки (методическая, информационная, организационная) 										
Методы и средства										
Методы сбора информации. Алгоритм издания методической продукции										
Информационно-поисковая система										
Педагогические программные средства: информационно-справочные, демонстрационные, компьютерные учебники, дизайн-программы										

Дозирование исполнительской деятельности				
Адаптация в информационной среде		Изучение		
Педагоги ДО без категории	Педагоги-организаторы, руководитель музея	Педагоги ДО I квалификационной категории	Методисты I квалификационной категории	Педагоги ДО высшей квалификационной категории
<p>Методисты высшей квалификационной категории</p>	<p>Использование</p>	<p>Использование</p>	<p>Использование</p>	<p>Использование</p>
<p>Адаптация в информационной среде</p> <p>Педагоги ДО без категории</p> <p>Блок 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Знакомство с информационными отчетами. Знакомство с медиа-ресурсами ДДТ. Составление авторской папки. Знакомство с медиа-текой. Изучение изданной продукции. Знакомство с медиа-образовательным порталом. Подготовка странички для своего ДО <p>Блок 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Формулирование информационных запросов. Знакомство с информационно-поисковой системой. Поиск контактов. Использование электронных документов <p>Блок 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучение офисных программ. Осуществление психолого-педагогической диагностики с использованием компьютера. Формирование умения получать информацию 	<p>Педагоги ДО I квалификационной категории</p> <p>Блок 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование предоставленной информации в ОВП. Презентация объединения на сайте ДДТ. Подготовка мастер-классов для медиа-портала ДДТ. Создание электронных пособий. Составление индивидуального портфолио достижений. Полноценные медиатеки разрабатываются в соответствии с применением ИКТ. Подготовка курсов для дистанционного обучения <p>Блок 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Осуществление эффективного поиска необходимой информации. Использование электронной почты. Знание электронных каталогов <p>Блок 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучение информационно-справочных, учебных программ. Осуществление психолого-педагогической диагностики с использованием ПК. Формирование умения обрабатывать информацию 	<p>Методисты I квалификационной категории</p> <p>Блок 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Обновление баз данных. Разработка печатной продукции (граммот, буклетов, листовок). Подготовка материала для размещения на сайте ДДТ. Обеспечение участия ПДО в дистанционных конкурсах. Оформление представленных материалов в метод. фонд. Методическая помощь педагогам в составлении портфолио достижений. Систематизация медиатеки <p>Блок 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Предоставление запрашиваемой информации. Использование ресурсов Интернета. Составление электронных каталогов. Электронный документооборот <p>Блок 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучение информационно-справочных, учебных программ. Обработка результатов психолого-педагогической диагностики. Методическая поддержка медиатеки 	<p>Педагоги ДО высшей квалификационной категории</p> <p>Блок 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Самостоятельное получение информации. Презентация собственной педагогической деятельности. Предоставление материалов в электронном виде для размещения в печатной продукции. Презентация индивидуального портфолио достижений. Полноценные медиатеки <p>Блок 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Умение адекватно оценить и оценивать информацию. Систематическое изучение нового материала электронных папок. Использование информационных баз данных. Использование виртуальных контактов <p>Блок 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование мультимедийных технологий в ОВП. Изучение демонстрационных, прикладных программ. Осуществление психолого-педагогической диагностики с использованием ПК. Формирование умений обрабатывать информацию 	
<p>Педагоги ДО высшей квалификационной категории</p> <p>Блок 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Создание и использование баз данных (с использованием шаблона) по своему направлению деятельности. Обновление сайта. Компьютерная верстка газеты. Обобщение педагогического опыта. Каталогизация медиатеки. Издание методической продукции. Подготовка мультимедийного сопроводительного материала городского мероприятия <p>Блок 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Обновление электронных папок. Систематизация электронных каталогов. Поиск и организация виртуальных контактов на разных уровнях. Издание и распространение метод. продукции <p>Блок 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка специализированной области. Разработка, создание и использование баз данных. Исследование информационных потребностей педагогов. Методическая поддержка медиатеки 				

площадка, основной целью которой является содействие профессиональному совершенствованию и росту педагогического мастерства.

Раздел включает в себя следующие компоненты:

- интерактивные мастер-классы для педагогов;
- электронные УМК;
- интерактивные семинары по актуальным проблемам дополнительного образования;
- публикации педагогов дополнительного образования.

Данное направление деятельности позволяет педагогам обмениваться опытом, общаться, участвовать в работе виртуальных форумов.

5.2.6. Раздел «Форум» — это одна из форм виртуального общения пользователей, которая общедоступна и открыта для участия всем желающим.

В перспективе предполагается обеспечить возможность использования ресурсов медиаобразовательного портала не только в пределах городской сети передачи данных, но и для всего ЯНАО. Для этого необходимо разместить ресурс на общедоступном для всего округа хостинге.

Блок 6. Научно-методическая служба осуществляет деятельность по организации единого методического пространства ДДТ в ключе ИКТ-профиля. Работа службы осуществляется в соответствии с помесечным планом мероприятий по следующим направлениям:

- создание банка педагогической информации как единой информационной сети;
- модернизация информационно-поисковой системы;
- медиаобразование педагогических кадров.

Каждое направление предполагает определенный результат деятельности, выражающийся в конкретном продукте (базы данных, каталоги медиаинформации и др.).

Исполнительская деятельность педагогических работников дозирована в соответствии с их уровнем квалификации по следующим направлениям:

- адаптация в информационной среде — для педагогов и педагогов-организаторов без категории;
- изучение информационных ресурсов — для педагогов и методистов I квалификационной категории;

- использование информационных ресурсов — для педагогов и методистов высшей квалификационной категории (схема 2).

Этап 3. Обобщение (2013 г.)

Данный этап предполагает оценку результативности образовательного проекта, т. е. соответствия конечного результата поставленным цели и задачам проекта, а также трансляцию результатов реализации инновационного образовательного проекта, которая будет осуществлена в следующих формах:

- представление деятельности мультимедийного центра дополнительного образования детей на экспертном совете управления образования;
- семинары по обобщению опыта деятельности ММЦДО;
- семинары-практикумы по организации деятельности медиаобразовательных порталов;
- методические учебы по созданию ИКТ-пространства, веб-пространства учреждениями дополнительного образования детей;
- сборник статей по обобщению опыта создания и деятельности ММЦ;
- интернет-сайт;
- авторские программы и учебно-методическое обеспечение курсов;
- создание сборников нормативно-правовых и научно-методических материалов;
- видеоотчет, фотоотчет;
- медиатека;
- создание и выпуск электронных сборников методических разработок, УМК;
- создание сборников детских творческих работ, выполненных средствами ИКТ;
- создание и выпуск электронных образовательных программ;
- создание электронных баз данных: интерактивных учебно-методических пособий, банка программ, банка методической литературы, банка журнальных статей, банка актуального педагогического опыта, банка достижений воспитанников и т. д.

В перспективе мультимедийный центр Дома детского творчества должен стать центром информации по основным направлениям дополнительного образования детей, связывающим все учреждения дополнительного образования детей в единое информационно-образовательное пространство.

Таблица 2

Прогноз возможных негативных последствий и способов их устранения

Негативные последствия	Способы устранения
Недостаточное количество квалифицированных кадров может снизить уровень ожиданий обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> • Подбор кадров. • Повышение квалификации кадров через КПК
Несогласованность различных процессов по проектировочным параметрам между собой и с концептуальными основаниями модели	<ul style="list-style-type: none"> • Выявление недостатков. • Согласование параметров всех процессов на стадии проектирования. Системность в реализации программных мероприятий

Таблица 3

План реализации образовательного проекта

Этапы и сроки реализации проекта	Содержание деятельности	Ожидаемые результаты	Критерии эффективности реализации проекта	Мониторинг результативности реализации проекта
Этап 1. Концептуализация, инициация проекта, 2009 г.	1. Исследование проблем применения и перспектив развития ИКТ в системе дополнительного образования детей. 2. Определение целей, задач, роли и места модели ММЦ в деятельности учреждения. 3. Анализ ресурсов для функционирования ММЦ: <ul style="list-style-type: none"> • материально-технической базы; • кадрового обеспечения; • программно-методического обеспечения 	1. Создание модели мультимедийного центра дополнительного образования детей. 2. Создание рабочей группы и распределение функционала по разработке и внедрению модели ММЦ. 3. Определение социальных партнеров. 4. Разработка соответствующего раздела в годовом плане и программе развития ДДТ	1. Разработка, утверждение и внедрение в работу инновационного образовательного проекта «Мультимедийный центр дополнительного образования детей»	1. Представление проекта педагогическому сообществу и широкой общественности
Этап 2. Реализация проекта, 2010—2012 гг.	1. Организация деятельности и развития всех блоков ММЦ (по отдельному плану): <ul style="list-style-type: none"> • службы технического сопровождения; • ИКТ-пространства ДДТ; • веб-пространства; • дистанционного образования; • развития детского творчества посредством ИКТ-технологий; • функционирования медиаобразовательного портала; • научно-методической службы 	1. Обеспечение открытости информационного пространства ДДТ и эффективности его функционирования для всех участников образовательного процесса. 2. Повышение доступности и качества дополнительного образования посредством внедрения ИКТ в образовательный процесс учреждений дополнительного образования. 3. Активное использование средств информационных и дистанционно-образовательных технологий в системе дополнительного образования детей. 4. Повышение информационной культуры и медианормативности всех участников образовательного процесса	1. Востребованность деятельности ММЦ. 2. Степень удовлетворенности детей и их родителей качеством услуг, оказываемых ММЦ. 3. Увеличение количества потребителей услуг ММЦ (обучающихся, родителей, педагогов). 4. Положительная динамика по следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> • количество воспитанников, охваченных дистанционным образованием; • количество цифровых образовательных ресурсов, созданных участниками проекта; • количество участников виртуальных творческих мастерских; • количество участников дистанционных конкурсов, форумов, семинаров; • количество материалов, размещенных на ресурсах ММЦ 	1. Интерактивные опросы, анкетирование. 2. Интерактивные голосования. 3. Осуществление обратной связи: форумы, чаты. 4. Оперативное регулирование деятельности ММЦ. 5. Оперативная коррекция деятельности участников образовательного процесса ММЦ. 6. Осуществление тактичного регулирования. 7. Оперативное решение проблем развития. 8. Регулирование тактических и стратегических задач развития всех блоков ММЦ
Этап 3. Обобщение, 2013 г.	1. Оценка реализации проекта. 2. Обеспечение оперативного регулирования с целью устойчивого развития ММЦ. 3. Трансляция результатов реализации инновационного образовательного проекта	1. Представление продуктов инновационной работы: <ul style="list-style-type: none"> • дистанционные образовательные программы; • педагогические программные средства; • сборники нормативно-правовых и научно-методических материалов; • видеотчеты, фотоотчеты; • медиатеки; • электронные базы данных: интерактивных учебно-методических пособий, банк программ, банк метод. литературы, банк журнальных статей, банк актуального педагогического опыта, банк достижений воспитанников и т. д. 	1. Эффективность функционирования ММЦ на институциональном и муниципальном уровнях. 2. Использование продуктов инновационной деятельности широким кругом педагогов города и округа. 3. Повышение масштабыности инноваций. 4. Увеличение педагогов-инноваторов (разработчиков и пользователей новшеств)	1. Самооценка результатов реализации проекта. 2. Система рейтинговых оценок медиаресурсов. 3. Опосредованная оценка и отзыв о деятельности с привлечением общественного мнения. 4. Представление деятельности ММЦ в СМИ

Используемые и необходимые ресурсы

Используемые ресурсы	Необходимые дополнительные ресурсы
Кадровые ресурсы	
<p>В опытно-экспериментальной работе по созданию ММЦ задействована творческая группа из 16 сотрудников, у каждого из которых есть свой участок ответственности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Заместитель директора по УВР (информатизация образовательного процесса), руководитель группы.</i> Общая организация работы, администрирование медиаобразовательного портала и сайта. <i>Методист по ИТ.</i> Работа с педагогами (методические учебы, консультации). Также выполняет работу дизайнера. <i>Программист.</i> Обслуживание ресурсов, подготовка и выгрузка материалов. Также выполняет работу фотографа и видеооператора. <i>Педагоги дополнительного образования.</i> Подготовка учебных занятий и мастер-классов для съемок, программ и материалов для курсов дистанционного обучения. Проведение дистанционных курсов. <i>Педагоги-организаторы.</i> Сбор материалов, планирование и организация работы по заполнению разделов «Календарь событий», «Виртуальные гастроли». <i>Инженер АСУ.</i> Обеспечение работоспособности сетей передачи данных, локального сервера, информационной безопасности 	<ol style="list-style-type: none"> Руководитель проекта. Методист-инструктор. Системный администратор. Программист. Администратор сайта. Редактор сайта. Оператор, фотограф. Педагоги, работающие в экспериментальном режиме
Технические ресурсы	
<ol style="list-style-type: none"> Система создания и управления сайтами SiteEdit (обеспечивает работу официального сайта ДДТ). Система управления контентом Joomla. Компоненты для обеспечения работы разделов портала. Система дистанционного обучения JoomlaLMS^{RU}. Программное обеспечение для организации веб-конференций. Компьютер, служащий локальным сервером. Веб-камера — 1 шт. Сканеры — 2 шт. Фотоаппарат — 2 шт. Видеокамера — 1 шт. Компьютеризированное рабочее место педагога — 2 шт. Подключение к сети Интернет и к локальной сети передачи данных 	<ol style="list-style-type: none"> Специализированный рабочий кабинет на два-три места, оснащенный всей необходимой компьютерной техникой. Серверное оборудование. Лицензионная ОС Windows Server. Пакет ПО Adobe Master Collection 5. Лицензионное программное обеспечение для веб-конференций AdobeFlashMediaServer
Информационные ресурсы	
<p>Созданы и постоянно обновляются следующие базы данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> БД видео всех проводимых мероприятий ДДТ. БД фото мероприятий. БД фото детских объединений. БД фото педагогов и сотрудников ДДТ. БД творческих работ обучающихся. БД печатной и издательской продукции. БД достижений обучающихся, педагогов и учреждения. БД презентаций мероприятий, открытых занятий и выступлений. Электронные учебные пособия, созданные педагогами ДДТ 	

Смета проекта

Наименование	Назначение	Кол-во	Сумма, руб.
Интерактивный обучающий стол SMART Table 230i (multi touch)	SMART Table 230i позволит вывести информатизацию учреждений дополнительного образования на новый уровень, расширит возможности использования ИКТ в творческом развитии детей. SMART Table 230i — первый многопользовательский сенсорный стол, позволяющий эффективно вовлекать обучающихся в систему дополнительного образования. SMART Table был специально разработан для детей младшего возраста (от дошкольников до шестиклассников) и дает им возможность совместно выполнять интерактивные задания и участвовать в обучающих и развивающих играх. Новая уникальная технология позволяет считывать более 40 одновременных касаний, что делает его незаменимым для совместной работы небольших групп учащихся. ПО к SMART Table содержит набор инструментов для создания уроков многопользовательского режима. В комплекте к SMART Table предусматривается поставка ПО Sync и USB-браслета, позволяющего создавать и сохранять уроки на любом компьютере. С помощью ПО Sync педагог может наблюдать за всем происходящим на столе через экран своего компьютера. SMART Table можно использовать и совместно с документ-камерой, управление которой может производиться непосредственно через стол	1	290 000,00
Toprintt TP-100S2 (тампонный станок)	Настольная модель TP-100S2 — ручной станок тампонной печати. Он обеспечивает главное условие качественной тампонной печати — стабильность оттиска. TP-100S2 позволяет также осуществлять двойную печать (светлым по темному, работа с керамикой и стеклом) и многокрасочную печать со сложным совмещением	1	125 120,00
Интерактивный планшет Interwrite Mobi 500	Интерактивный планшет Interwrite Mobi 500 позволяет обучающимся легко переводить в электронный вариант продукты своего творчества (рисунки в различных техниках). Позволяет создавать уникальные медиапродукты. Педагог сможет свободно показывать обучающимся различные техники изо и ДПИ, управлять компьютером, делать рукописные записи, аннотации и комментарии поверх запускаемых на компьютере программ. И все это из любой точки аудитории, свободно передвигаясь по ней. Изображение выводится на экран или интерактивную доску с помощью мультимедийного проектора, подключаемого к компьютеру, а управление производится с поверхности планшета. Использование планшета улучшает качество проведения дистанционных занятий. Обеспечивает возможность получения качественного (непрерывного) оцифрованного изображения любых (произвольных) построений без ограничений на способы построения во всех режимах работы программного обеспечения. Предназначен в том числе для учащихся с различными физиологическими особенностями (например, для «левшей»)	2	30 210,00
Электронные методические сборники	Выпуск электронных методических сборников по актуальным темам дополнительного образования будет способствовать распространению инновационного опыта педагогов дополнительного образования г. Новый Уренгой в округе и за его пределами	1	54 670,00
ИТОГО:			500 000,00

НОВОСТИ

Составлен список популярных почтовых служб для домена

«Яндекс» проанализировал популярность почтовых служб для домена. Лидером этого сегмента является РБК: входящие в холдинг регистраторы RuCenter и «Хостинг Центр» суммарно предоставляют почтовые сервисы для 118 тыс. доменов. Второе место занимает сам «Яндекс» (117 тыс. доменов), третье — Spaceweб (102 тыс. доменов), четвертое — GMail (101 тыс. доменов).

Оказалось, что почта есть более чем у половины доменов Рунета. 17 % доменов подключены к сервисам из первой десятки популярных почтовых служб.

Остальные домены работают на собственных серверах или же подключены к целому списку сервисов.

Для того чтобы узнать, какой почтовой службой пользуется владелец домена, в «Яндексе» просканировали полный список доменов на наличие записей Mail Exchange (MX). Если у службы было несколько точек обмена почтой, данные по ним суммировались. В итоге были отобраны 50 самых популярных результатов MX-записей, которые затем были сгруппированы по провайдерам почты.

(По материалам CNews)

О. М. Лазырина,

средняя общеобразовательная школа «Новый путь», г. Армавир, Краснодарский край

СОЗДАНИЕ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА НА БАЗЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ УРОКА

Аннотация

В статье представлен опыт формирования единого информационного пространства школы на базе информационной системы, интерфейс которой организован на основе формирования и заполнения технологической карты урока.

Ключевые слова: единое образовательное пространство, информационно-образовательная среда, информационная система, образовательный контент, электронная технологическая карта урока.

Создание единого информационного пространства — одно из важнейших направлений развития современной школы. Решая задачу внедрения системы электронного документооборота и управления образовательным учреждением, администрация школы стоит перед выбором того или иного программного и технического решения. При этом можно использовать готовые, имеющиеся на рынке прикладные решения или создать свой уникальный программный продукт.

Принимая во внимание перспективу создания единого информационного пространства в рамках не только школы, но и города, субъекта федерации, страны, целесообразно прибегнуть к использованию готовых известных прикладных решений. Действительно, многие фирмы-разработчики предлагают мощные многофункциональные системы. Но много ли сегодня можно найти руководителей, готовых купить дорогостоящее программное обеспечение, рискуя приобрести проблемы его сопровождения? Кроме того, при детальном исследовании таких программных продуктов заметна извечная проблема конфликта потребностей заказчика и возможностей разработчика.

Поэтому многие школы пытаются решить проблему создания единого информационного пространства в одном отдельно взятом образовательном учреждении своими силами. При этом специалистов, владеющих современными технологиями баз данных, системами программирования, разбирающихся в вопросах проектирования, разработки, внедре-

ния и сопровождения программного обеспечения на уровне добротной инженерной подготовки, а не просто в рамках школьного курса информатики, в школах просто нет. Тем не менее во многих учебных заведениях администрация тяготеет именно ко второму пути решения проблемы, привлекая в школу нужных специалистов и представляя работы для экспертизы различным компетентным сообществам, участвуя в работе интернет-семинаров, принимая участие в конкурсах.

В ЧОУ-СОШ «Новый путь» г. Армавира задача создания единого информационного пространства решается на основе единой информационной системы, построенной средствами языка программирования C# MS Visual Studio и MS SQL с использованием интерфейсов и возможностей офисных технологий.

Ядром ИС является **информационная база, состоящая из следующих блоков:**

- **блок «Ученик»** включает сведения об учениках, их индивидуальных учебных и внеучебных достижениях, отражает этапы личностного роста в соответствии с принятой в школе программой развития и является основой для формирования портфолио ученика;
- **блок «Учитель»** включает сведения об учителях, отражает этапы педагогического роста на основе принятой в школе программы и является основой для формирования аттестационных показателей;
- **блок «Мониторинг и документирование образовательного процесса»** содержит ин-

Контактная информация

Лазырина Ольга Максимовна, учитель информатики, зам. директора по научно-методической работе частного общеобразовательного учреждения — средней общеобразовательной школы «Новый путь», г. Армавир, Краснодарский край; *адрес:* 352905, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Тургенева, д. 106; *телефон:* (86137) 2-23-00; *e-mail:* lom_ik@mail.ru

O. M. Lazyrina,

School "New Way", Armavir, Krasnodar Krai

CREATION OF THE SCHOOL EDUCATIONAL RESOURCE BASED ON THE ELECTRONIC TECHNOLOGY CARD OF A LESSON

Abstract

The article presents the experience of forming a unified information space of the school on the base of the information system, whose interface is organized on the basis of formation and filling of the electronic technology card of a lesson.

Keywords: unified information space, information educational environment, information system, educational content, electronic technology card of a lesson.

формацию для формирования стандартных школьных отчетов, статистических документов и приказов;

- блок «**Образовательный контент**» включает методическое обеспечение учебного процесса.

Сервисы, подключаемые к информационной базе, позволяют комплексно решать вопросы создания эффективной автоматизированной системы управления образовательным учреждением.

При этом **программный продукт**, на основе которого строится информационно-образовательная среда школы, исходя из специфики работы образовательного учреждения, **обладает следующими свойствами**:

- является *комплексным*, т. е. обеспечивает ведение единой базы школьных учебных и административных данных;
- имеет *сетевое решение* и базируется на технологии клиент-сервер;
- имеет *возможность наращивания* информационно-образовательных ресурсов;
- *удобен* в эксплуатации и *прост* в сопровождении.

Блок «Образовательный контент» содержит:

- методические разработки уроков дисциплин всех циклов с I по XI класс;
- образовательные программы и календарно-тематические планирования;
- дидактические материалы к урокам;
- тестовые материалы для контроля остаточных знаний с помощью электронной системы голосования;
- мультимедийные презентации;
- разработки уроков с использованием интерактивной доски.

Данный блок **позволяет решить следующие задачи**:

- формирование единого школьного образовательного ресурса;
- осуществление внутрипредметных и межпредметных связей;
- обеспечение преемственности и цикличности в обучении;
- оперативный контроль соответствия темы урока календарно-тематическому планированию;
- оперативный контроль выполнения учебных планов;
- изменение образовательной ситуации в сторону большей определенности и целенаправленности;
- высвобождение временных ресурсов всех участников учебно-воспитательного процесса;
- активизация познавательной деятельности учащихся и осуществление личностно-ориентированного обучения;
- повышение эффективности образовательного процесса.

Не секрет, что процесс структурирования и систематизации образовательного контента, имеющегося в изобилии в каждой школе, представляет большую сложность и является весьма трудоемким. Нами найдено новое оригинальное решение: **интер-**

фейс информационной системы организован на основе формирования и заполнения технологической карты урока (ТКУ). Работая над документацией к своему уроку, что осуществляется довольно регулярно, учитель одновременно принимает участие в формировании единого образовательного контента.

Форма записи урока в виде технологической карты дает возможность провести его системный педагогический анализ, максимально детализировать урок еще на стадии подготовки, оценить рациональность и потенциальную эффективность выбранных содержания, методов, средств и видов учебной деятельности на каждом этапе урока.

Качественно разработанная и составленная карта урока удобна для пользования, поскольку по каждому этапу урока преподаватель сразу получает информацию о своей деятельности и деятельности учащихся, о формах, приемах и методах, распределении времени, применяемых дидактических материалах. Кроме того, довольно часто в педагогической практике случается ситуация, при которой педагог при хорошем владении теоретическими знаниями испытывает трудности в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных задач или проблемных ситуаций. В решении такого типа проблем тоже приходится на помощь ТКУ.

Опрос учителей показал, что **среди основных мотивов к составлению ТКУ называются**:

- аттестация;
- формирование документации;
- обобщение опыта;
- закрепление знаний;
- оптимизация урока по времени, формам и методам обучения;
- стремление к повышению эффективности урока.

Таким образом, поводов к составлению ТКУ довольно много. При этом большинство учителей сходятся во мнении, что это довольно кропотливый, трудозатратный и продолжительный процесс. В связи с этим родилась идея повышения эффективности этого процесса и формирования положительной мотивации. Поскольку технологическая карта — это способ графического проектирования урока, таблица, позволяющая структурировать урок по выбранным учителем параметрам, был определен **ряд значимых параметров**, часть из которых напрямую связана с формированием образовательного ресурса школы:

- этапы урока;
- цели и задачи этапов урока, время каждого этапа;
- содержание учебного материала (дидактические и методические разработки);
- методы и приемы организации учебной деятельности;
- педагогические технологии;
- формы организации учебной деятельности;
- деятельность учителя;
- деятельность обучающихся.

Для повышения эффективности использования электронной ТКУ создан инструментальный для быстрого заполнения формы по принципу детского кон-

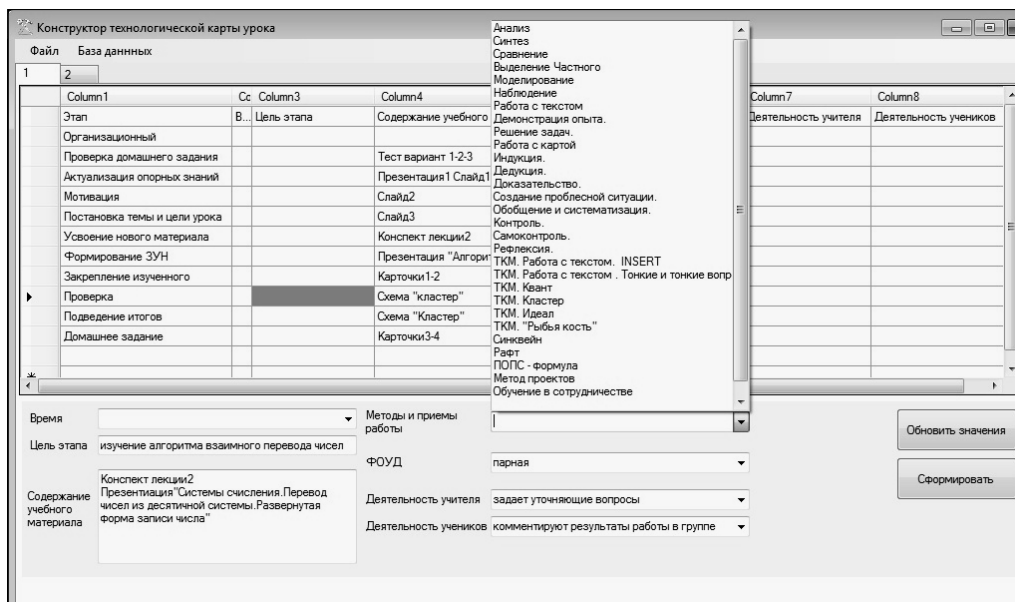


Рис. 1. Интерфейс конструктора технологической карты урока

структура — из уже имеющихся модулей (таблиц базы данных). Для этого в базу данных предварительно занесена информация по указанным параметрам ТКУ, которая может обновляться в процессе работы. Параметры ТКУ содержатся в таблицах БД, а дидактические материалы, формирующие образовательный контент, хранятся в виде файлов, структурированных в папки. При этом в единой БД содержатся ссылки на эти файлы. Таким образом, технологически решаются многие сложные проблемы функционирования ИС.

В результате **разработано программное обеспечение, которое позволяет:**

- выполнить регистрацию в системе и выбрать предмет;
- визуализировать бланк технологической карты урока;
- заполнить бланк ТКУ вручную;
- выбрать из базы данных необходимую информацию и заполнить технологическую карту (рис. 1);
- сформировать информационную базу;

- редактировать БД в процессе работы над технологической картой (рис. 2);
- конвертировать таблицы в формат .xls для оформления;
- автоматически структурировать материал, размещая его по признакам предмета, класса и назначения.

Теперь учителю достаточно, зарегистрировавшись в системе, вызвать электронную форму бланка технологической карты урока и в режиме диалога выбрать подходящие формулировки и сконструировать карту урока. Если в ходе работы над картой появляется новая информация, ее можно сохранить в базе данных.

Проведенное нами исследование показало сокращение времени подготовки документации к уроку на треть при использовании конструктора технологической карты урока. При этом весь материал, регулярно поступающий в систему, структурируется автоматически, что дает возможность формировать каталоги курсов и создавать единый образовательный ресурс школы.

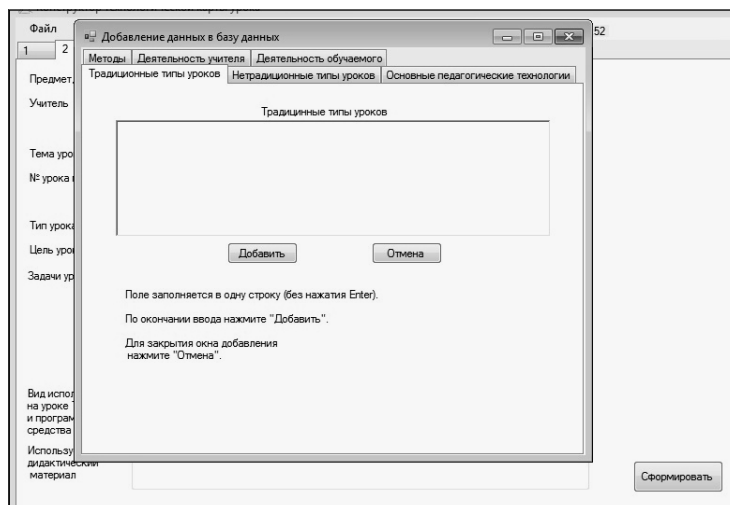


Рис. 2. Редактирование данных технологической карты урока

О. В. Белицкая,

Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского

АНАЛИЗ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕДИАПРОСТРАНСТВА СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается авторский компонентный состав образовательного медиапространства среднего специального учебного заведения: субъектно-личностный, информационно-содержательный, организационно-коммуникационный, медиа-технологический, профессионально-дидактический компоненты. Обозначен двуединый результат развития исследуемого пространства, а также названы уровни, критерии и показатели его развития.

Ключевые слова: компоненты образовательного медиапространства, двуединый результат развития, параметры развития, медиакомпетентность студентов, среднее специальное учебное заведение (ссуз).

Многообразие и сложность задач профессиональной подготовки будущих специалистов, переосмысление целевых ориентиров среднего специального образования в связи с возрастающей ролью информационно-коммуникационных технологий, переход на ФГОС третьего поколения ставят перед ссузами новые задачи. Увеличивается спрос на «профессионально-компетентного, творческого, способного к самостоятельному поиску эффективных способов решения профессиональных задач и готового работать в новых условиях мобильного XXI века» специалиста [1].

В настоящее время образовательное медиапространство приобретает особую значимость, так как призвано содействовать студентам на пути их личного и профессионального становления (М. В. Кашина) [2]. Сегодня среднее специальное образование все чаще связывается с подготовкой профессионала в ближайшем его окружении, то есть в среде организации учебно-воспитательного процесса с применением медийных средств. В связи с чем возникает необходимость развивать образовательное медиапространство, которое обеспечивало бы выработку умений работать в нем и формировать качества будущего специалиста, необходимые в период обучения, для межличностного взаимодействия и творческого построения предстоящей профессиональной деятельности.

Традиционно авторы, исследовавшие проблему образовательного медиапространства, выделяют следующие его компоненты: **информационно-содержательный, организационно-коммуникационный и технологический**. Мы также возьмем их за основу определения сущности образовательного медиапространства в своем исследовании.

Однако, мы полагаем, что изменение социального заказа общества на приобретение студентами знаний о средствах массовой информации и коммуникации требует более глубокого изучения сущности образовательного пространства путем введения в него новых компонентов, связанных с информатизацией и компьютеризацией процесса профессионального становления будущего специалиста. В настоящее время становится необходимым говорить о формировании и развитии качественно нового образовательного пространства учебного заведения — медиапространства, а будущих специалистов делать его активными субъектами. Умение осуществлять свою профессиональную деятельность в условиях компьютерных и коммуникационных технологий становится обязательным компонентом подготовки любого специалиста, обеспечивающим мобильность и конкурентоспособность выпускника ссуза.

Образовательное пространство определяется деятельностью его субъектов. Кроме того, образование сегодня ориентировано на субъектно-личност-

Контактная информация

Белицкая Оксана Викторовна, преподаватель информатики Энгельсского колледжа профессиональных технологий, аспирант кафедры методологии образования Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского; *адрес:* 413124, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. СХИ; *телефон:* (8453) 55-26-80; *e-mail:* scopo79@mail.ru

O. V. Belitskaya,

Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky

ANALYSIS OF COMPONENTAL STRUCTURE OF EDUCATIONAL MEDIA SPACE OF SECONDARY SPECIAL EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract

The article describes the author's component structure of the educational media space of secondary special educational institution: subjective and personal, informational and informative, organizational and communicational, media technological, professional and didactic components. The dual result of the development of the testing space is denoted, levels, criteria and indicators of it's development are named.

Keywords: components of educational media space, dual result of development, development parameters, media competence of students, secondary special educational institution.

ное развитие обучающихся. Поэтому считаем необходимым расширить компонентный состав образовательного медиапространства **субъектно-личностным компонентом**.

По нашему мнению, необходимо ввести еще один компонент образовательного медиапространства ссуза — **профессионально-дидактический**. Это объясняется тем, что в процессе обучения осуществляется профессиональное становление студентов. Оно происходит посредством использования медиатехнологий и потому требует особого дидактического обеспечения, то есть отбора содержания, методов, средств и форм обучения.

Рассмотрим подробно названные компоненты образовательного медиапространства ссуза.

Субъектно-личностный компонент образовательного пространства рассматривали многие исследователи. Некоторые из них сходятся во мнении, что он является фактором становления субъектности студента и его самопроцессов, то есть в нем субъекты самореализуются, рефлексиируют, проводят самодиагностику и самоанализ. В качестве ориентиров становления субъектности выделяют личностные смыслы получаемых знаний, восхождение к личностным и профессиональным ценностям, поиск вариантов субъектной реализации, культуру собственной деятельности студента.

При этом формируются новые для образования ценности — осознание важности образовательного медиапространства ссуза и его развития. Субъектная позиция студентов в нем, а также проявление самостоятельности личности как соотношение активности-пассивности называются одной из стратегий взаимодействия субъекта с образовательным пространством. Данное взаимодействие выражается в проведении опытно-экспериментальной работы, участии в дистанционных олимпиадах, конкурсах по различным предметам, в дистанционном тестировании в режиме онлайн, сетевом взаимодействии и т. д.

Именно личностные потребности и ценности субъектов образования, а не медиатехнологии являются системообразующим компонентом при проектировании образовательных ресурсов. Их гибкая модульная структура позволяет адаптироваться к уровню подготовки и личностных запросов субъектов образования за счет изменения содержания информационно-образовательного пространства и медиаобразовательной среды.

Неотъемлемым базовым атрибутом образовательного пространства является информационный компонент, который, однако, обретает свое образовательное значение лишь в том случае, когда становится содержанием взаимодействия субъектов. Содержание образования определяется, как известно, государственным, социальным и индивидуальным заказом.

Таким образом, выделяется следующий компонент образовательного медиапространства ссуза — **информационно-содержательный**, который предполагает наличие комплекса образовательных информационных ресурсов ссуза (в том числе медиаресурсов), объединенных в единую информационно-справочную систему, содержащую данные и

сведения, зафиксированные на соответствующих медианосителях информации, а также совокупность базовых знаний, определяемых профилями подготовки специалистов (систему знаний и умений студента или знаниевые ресурсы). Следует признать справедливым замечание М. А. Федоровой о том, что лишь та информация представляет собой образовательный ресурс, которая педагогически интерпретирована, переведена на дидактический язык и предложена в компактном, отобранном виде.

Комплекс действий, связанных с информационным обеспечением организации развития медиапространства, образует **организационно-коммуникационный компонент**, в рамках которого некоторые исследователи выделяют организационные структуры, обеспечивающие функционирование и развитие медиапространства, в частности, сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации (медиа-текстов). В основе отношений между субъектами образовательного медиапространства ссуза лежит коммуникативная деятельность. В рамках образовательного процесса любой коммуникативный акт имеет целенаправленный характер. Именно содержательная сторона коммуникации объединяет субъектно-личностный с остальными компонентами образовательного пространства.

Добавив к организационному элементу коммуникационный элемент, включающий в себя формы и средства информационного взаимодействия между субъектами, мы реализуем множество новейших медиатехнологий и обеспечиваем доступ к медиаресурсам. Тем самым подчеркнем, что изучаем не просто образовательное, а медиапространство, где главная роль принадлежит медиа (средствам коммуникации).

Взаимодействие субъектов в образовательном медиапространстве ссуза реализуется посредством определенных технологий, что выводит нас на рассмотрение следующего компонента — **медиа-технологического**. К нему мы отнесем медиа (технические средства) и медийные технологии обучения, из которых исключим традиционные, оставив только новые методы и технологии обучения (сетевые, инновационные, дистанционного обучения, интерактивные, проектно-исследовательские с использованием ИКТ).

Медиа-технологии становятся тем инновационным фактором, который позволяет по-новому взглянуть на традиционные подходы к решению проблем современного образования. Благодаря научно-социальной новизне медиатехнологий расширяются возможности их использования.

В зависимости от вида медиа обладают следующими дидактическими возможностями:

- представление информации в различной форме: текст, графика, аудио, видео, анимация и т. д.;
- членимость учебного материала по структурно-тематическим разделам;
- активизация процессов восприятия, мышления, воображения, внимания и памяти;
- воспроизведение и комментирование медиа-текстов;
- использование информационных ресурсов Интернета в учебных целях.

Содержание и методы обучения, обусловленные целями профессиональной подготовки и возможностями медиапространства, составляют в нашем исследовании его **профессионально-дидактический компонент**. Медиаресурсы позволяют реализовать такие дидактические схемы и формы представления материала, которые совершенно недоступны традиционному образованию. При этом необходимо отметить, что только взвешенное и продуманное привлечение навигационных, мультимедийных и других средств, предоставляемых информационными технологиями, превращает обучение в эффективный процесс.

Обозначенные компоненты надо рассматривать во взаимосвязи, так как именно совокупность образует целостные свойства явления. Это объясняется цельностью исследуемого пространства, в котором неразрывно связаны субъективно-личностные и объективно-практические действия, обособление которых возможно лишь в абстракции. Вычленение одного из компонентов образовательного медиапространства и его интерпретация вне сопоставления с другими элементами структуры приведет к искажению истинной картины.

Каждый из компонентов отражает взаимодействие его субъектов в период профессиональной подготовки от постановки целей до их реализации в конкретном результате развития образовательного медиапространства ссуза. Этот результат рассматривается нами как двуединый: включающий *объективный аспект*, который носит прагматический характер, то есть рассматривается с позиции эффективности изучаемого пространства в целом и *субъективный*, который имеет уровневый характер и представлен с позиции соотношения общего и частного (достигнутый студентами уровень медиакомпетентности).

Для каждого из аспектов двуединого результата мы выделили три уровня развития. Для **объективного аспекта** (степень эффективности развития медиапространства) — это *низкий, средний и высокий*. Анализ состояния пространства возможно осуществлять, согласно Ю. С. Мануйлову, «с определения параметров, по которым будет производиться оценивание пространства, составление заключения о вероятном типологическом развитии его обитателей» [3]. Мы полагаем, что базовыми критериями по отношению к эффективности развития образовательного медиапространства являются субъективный, информационный, коммуникационный, медиатехнологический и профессионально-направленный, а их показателями могут служить параметры, выявленные в соответствии с его компонентами. **Параметрами образовательного медиапространства в соответствии с его компонентами выступают:**

1) самостоятельность субъектов как соотношение их активности-пассивности — *субъектно-личностный компонент*;

2) открытость взаимодействия — *организационно-коммуникационный компонент*;

3) расширенный характер источников информации, преодоление ее фрагментарности — *информационно-содержательный компонент*;

4) эффективность использования медиатехнологий — *медиатехнологический компонент*;

5) уровень профессионального становления студентов как результат профессиональной подготовки в образовательном медиапространстве — *профессионально-дидактический компонент*.

Для **субъективного аспекта**, позиционируемого нами как уровень медиакомпетентности студентов, мы выделили три уровня: *элементарный* (низкий уровень), *достаточный* (средний), *оптимальный* (высокий). Мы определили следующие **критерии оценивания медиакомпетентности студентов:**

- мотивационно-целевой;
- рационально-направленный;
- практико-операционный;
- креативный.

Подводя итоги приведенного анализа компонентного состава, можем полагать, что образовательное медиапространство ссуза определяется коммуникативной деятельностью его субъектов. Эта деятельность является содержательной стороной их взаимодействия, реализующегося посредством медиа наполнения (насыщения) пространства медиа и усиления профессиональной направленности. Концепция образовательного медиапространства ссуза позволяет расширить уже устоявшееся понятие образовательной информационно-коммуникационной среды и понимать ее как пространство, в котором происходит профессиональное становление студента в процессе педагогически организованного практического взаимодействия с медиа и посредством медиа. Такое пространство способствует развитию медиакомпетентности студента как важнейшей ключевой компетентности для современного человека, живущего и действующего во все более усложняющейся инфосфере.

Литература

1. *Ерошенкова Е. И.* Психолого-педагогическое сопровождение процесса формирования профессионально-ценностной установки будущего специалиста в образовательном пространстве вуза // Научные ведомости БелГУ. Сер. «Гуманитарные науки». 2010. № 6. Вып. 5.
2. *Кашина М. В.* Проектирование и реализация образовательного пространства в процессе личностно-профессионального становления студентов среднего профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. Тольятти, 2007.
3. *Мантуленко В. В.* Образовательные возможности новых медиа // Актуальные проблемы воспитания и образования: сборник научных статей. Вып. 5 / под ред. М. Д. Горячева. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2005.
4. *Мануйлов Ю. С.* Средовый подход в воспитании: автореф. дис. док. пед. наук. М., 1998.
5. *Хуторской А. В.* Современная дидактика. М.: Высшая школа, 2007.

А. В. Андреева, Н. А. Максимова,
Смоленский гуманитарный университет

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Аннотация

В статье рассмотрены способы формирования информационно-образовательной среды учебных заведений. Приводится пример организации ресурсной среды на основе уже существующих информационных систем управления.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, ресурс, информационная система, учебный процесс.

Процессы информатизации, гуманизации и демократизации общества, всеобщая компьютеризация требуют непереносимого обновления образовательной парадигмы. Особое внимание уделяется информатизации образования как направлению, связанному с приобретением и развитием информационной культуры человека. Большие объемы создаваемой и обрабатываемой человеком информации, развитие научно-технического прогресса и информационной техносферы будут эффективными в социальном плане лишь в тех случаях, когда они органично включаются в культурную среду общества, становятся неотъемлемой частью его общей культуры.

Информационное мировоззрение, понимание информационной картины мира, знание разнообразных источников информации и способов работы с ними, умения искать, обрабатывать, хранить, передавать и создавать новую информацию, используя при необходимости компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии, — вот требования, предъявляемые современным информационным обществом [3].

С целью удовлетворения запроса современного общества учебное заведение должно создавать условия, обеспечивающие успешное развитие обучающихся. Совокупность педагогических условий в современной образовательной реальности объединяют в понятие «образовательное пространство» или «образовательная среда». **Образовательное пространство** определяется как «набор определенным образом связанных между собой условий, которые могут оказывать влияние на образование человека»

[1]. Понятие «образовательная среда» предполагает присутствие в образовательной среде обучающегося, для которого эта среда создается. **Информационно-образовательная среда** является частью информационно-образовательного пространства. Можно сказать, что информационно-образовательная среда учебного заведения представляет собой совокупность сред:

1) *субъектная* — это область отношений и взаимодействия участников образовательного процесса. Данная среда начинается там, где происходит встреча ученика и учителя, в ней они совместно что-либо проектируют и создают;

2) *ресурсная* — это область, в которой сосредоточен ресурсный образовательный потенциал. В ресурсную среду входит все материальное, учебно-методическое и финансово-экономическое обеспечение образовательного процесса;

3) *технологическая* — выстраивается на основе технологий, применяемых преподавателем;

4) *рефлексивная* обеспечивает осмысление субъектами образовательного процесса самих себя в нем, своих партнеров, отношения с ними, характер взаимодействия, мысленное проектирование ресурсного обеспечения, а также технологическую составляющую процесса образования;

5) *продуктивная* характеризует результаты учебного процесса: видимый внешний результат решения той или иной задачи (ответ на поставленный вопрос) и внутренний образовательный продукт личности, «ее субъективный опыт, который дает прирост к имеющемуся у личности опыту» [1, 2].

Контактная информация

Андреева Анна Викторовна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных технологий и безопасности Смоленского гуманитарного университета; адрес: 214014, г. Смоленск, ул. Герцена, д. 2; телефон: (4812) 68-30-44; e-mail: anna_aav@mail.ru

A. V. Andreeva, N. A. Maksimova,
Smolensk University for Humanities

PROBLEMS OF THE FORMATION OF THE INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract

The article describes the ways of the formation of the information educational environment of the educational institution. The example of the organization of the resource environment on the base of existing information management systems is given in the article.

Keywords: information educational environment, resource, information system, educational process.

Остановимся на **способах организации ресурсной среды в учебных заведениях**. Одним из них является покупка уже существующих решений в данной области. В настоящее время существует большое количество предложений по внедрению в образовательный процесс учебного заведения различного рода информационных систем управления, которые чаще всего состоят из следующих подсистем:

- 1) подсистема обеспечения учебного процесса;
- 2) подсистема планирования учебного процесса;
- 3) подсистема организации учебного процесса;
- 4) информационно-аналитическая подсистема;
- 5) подсистема архивации действий в системе.

Подобные решения предлагают фирма 1С, Академия управления «Тисби». Последняя активно внедряет в учебный процесс собственную разработку — **«Интегрированную систему управления учебным процессом» (ИСУ ВУЗ)**, которая позволяет реализовать следующие задачи:

- 1) добиться прозрачности всех процессов управления образовательным учреждением;
- 2) планировать учебную нагрузку преподавателей, контролировать ее выполнение и составлять расписание занятий;
- 3) контролировать успеваемость, посещаемость занятий и оплату за обучение с момента поступления до выпуска обучаемого;
- 4) повысить контроль качества оказания образовательных услуг студенту;
- 5) оперативно предоставлять достоверные данные организаторам учебного процесса высшего и среднего звена, повысить оперативность, точность и правильность принятия управленческих решений;
- 6) автоматизировать документооборот с подготовкой всей необходимой учебной документации и контролировать исполнительскую дисциплину сотрудников, участвующих в организации учебного процесса;
- 7) реализовывать изучение отдельных учебных дисциплин или всего учебного плана с применением дистанционных технологий.

Второй способ — это построение собственной информационно-образовательной среды через реализацию портала учебного заведения, который представляет собой высококачественный контент,

позволяющий организовать интерактивное взаимодействие участников образовательного процесса.

В Смоленском гуманитарном университете было решено построить информационно-образовательную среду на основе уже существующего решения, предлагаемого Академией управления «Тисби», ИСУ ВУЗ. В настоящее время система находится на стадии внедрения и предлагает пользователям следующие возможности:

- 1) изучение отдельных учебных дисциплин с применением дистанционных технологий;
- 2) работу со студенческими группами;
- 3) работу с личными делами студентов и преподавателей;
- 4) подготовку документов для проведения государственной аттестации студентов;
- 5) учет результатов процесса обучения.

Администратор позволяет настроить ИОС для каждого сотрудника образовательного учреждения с учетом его должностных обязанностей, что делает информационную систему гибкой и удобной в использовании. Данный ресурс находится на стадии внедрения, и он пока не обеспечивает полный контроль организации учебного процесса, но часть функций система уже успешно выполняет.

ИСУ ВУЗ имеет модульную структуру и реализована в виде локального и веб-приложения, последнее из которых предоставляет удобное средство взаимодействия студента и преподавателя. Перевод информационной системы в рабочий режим позволит в дальнейшем осуществлять полный контроль организации учебного процесса в образовательном учреждении.

Литературные и интернет-источники

1. Ахметов Б. С. Педагогические основы построения информационной образовательной среды вуза. Актобе: АГУ им. К. Жубанова, 2009.
2. Добро Л. Ф., Парфенова И. А. Разработка информационно-образовательной среды по механике для студентов вузов // Успехи современного естествознания. 2010. № 4. http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7784999
3. Парфенова И. А., Добро Л. Ф. Подходы к формированию информационно-образовательного пространства студента // Успехи современного естествознания. 2010. № 4. http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7785001

НОВОСТИ

Rusonux запускает спидометр для сайтов

Хостинг-провайдер Rusonux сообщил о запуске онлайн-сервиса по измерению скорости сайтов Sitespeed.ru. Он помогает владельцам сайтов вычислить время, которое уходит на открытие интернет-страниц. После этого сервис автоматически выдает подробные рекомендации, выполнение которых поможет сократить время загрузки интернет-страниц.

Примечательно, что ускорению сайтов уделяется огромное значение на Западе. «Например, интернет-

магазин Amazon.com ускорил загрузку сайта на одну секунду и тем самым увеличил оборот на \$1,6 млрд. Сайт Shopzilla.com сократил время загрузки с 6 до 1,2 секунды, увеличив количество просмотров интернет-страниц на 25 %, а выручку — на 12 %. Google заявляет, что скорость загрузки влияет на место сайта в поисковой выдаче, и поощряет владельцев сайтов ускоряться еще сильнее», — говорится в сообщении Rusonux.

(По материалам CNews)

А. К. Тарыма,

Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Республика Тыва

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТУВИНСКОГО ЯЗЫКА В УСЛОВИЯХ ДВУЯЗЫЧИЯ

Аннотация

В статье дается обоснование актуальности проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей тувинского языка. Намечен этнопедагогический подход к построению методики обучения будущих педагогов-бакалавров информатике и информационным технологиям на основе тувинско-русского двуязычия.

Ключевые слова: учитель тувинского языка, информационно-коммуникационная компетентность, билингвизм.

Формирование ИКТ-компетентности будущих учителей является в настоящее время одной из наиболее важных задач системы высшего образования. Под **информационно-коммуникационной компетентностью будущих учителей тувинского языка** мы понимаем их готовность и способность использовать ИКТ во всех аспектах профессиональной деятельности с учетом языковых, региональных, этнопсихологических, национально-культурных и иных особенностей образовательно-воспитательного процесса.

В настоящее время успех процесса формирования ИКТ-компетентности любого специалиста, в частности, зависит от хорошей общеобразовательной подготовки в области информатики. В то же время организация изучения информатики будущими преподавателями тувинского языка и литературы и, соответственно, формирование их ИКТ-компетентности сопряжены со **следующими трудностями:**

- низким уровнем исходной информатической подготовки абитуриентов;
- количеством часов, выделяемым на изучение курса информационных технологий, явно не соответствующим потребностям данной группы студентов.

С учетом этого изучение информатики будущими учителями тувинского языка сводится к приоб-

ретению элементарной компьютерной грамотности. При этом надо принять во внимание, что большинство абитуриентов, поступающих на данное направление, — это выпускники сельских школ, в которых часто недостает условий для получения полноценного знания русского языка. Следует отметить, что в некоторых районах Тывы русский язык изучается как иностранный, причем в условиях почти полной изоляции от мира изучаемого языка и культуры. Уровень знания языка (особенно в отдаленных местах) определяется только контактом с учителем и школой. У детей нет реальных возможностей приложить знания, которые они получают в классе, к какой-либо конкретной ситуации. Такое преподавание нивелирует коммуникативные возможности языка, сводит все к пассивному восприятию и пониманию и не побуждает к активному речевому общению. По этой причине особые трудности при изучении разделов информатики объясняются недостаточным уровнем владения русским и английским языками, что затрудняет освоение специальной информационной терминологии. Таким образом, в условиях слабого владения студентами русским языком преподавателю так или иначе приходится обращаться как к русскому, так и к тувинскому языкам. Говоря иными словами, возникает потребность построения учебного процесса в условиях неизбежного двуязычия.

Контактная информация

Тарыма Алдынсай Константиновна, ст. преподаватель кафедры информатики Тувинского государственного университета; адрес: 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина, д. 36; телефон: (39422) 3-13-88; e-mail: taryma_ak@mail.ru

А. К. Тарыма,

Tuva State University, Kyzyl, Tyva Republic

THE METHODOLOGICAL FEATURES OF THE ICT COMPETENCE FORMATION OF THE FUTURE TUVAN LANGUAGE TEACHERS UNDER THE CONDITIONS OF BILINGUALISM

Abstract

The article gives the grounds of the urgency of the problem of forming ICT competence of the future Tuvan language teachers. The ethnopedagogical approach to the construction of the teaching methods of the future teachers-bachelors in the area of informatics and information technologies on the basis of Tuvan-Russian bilingualism is outlined in the article.

Keywords: Tuvan language teacher, informational and communication competence, bilingualism.

Двуязычие (билингвизм) — сложное явление, которое изучается с различных точек зрения: лингвистики, психологии, социологии, педагогики и др. В нашей работе мы опираемся на определение двуязычия, предложенное У. Вайнрайхом: «Двуязычие — это умение, навык, позволяющие человеку, или народу в целом, или его части попеременно пользоваться (устно или письменно) двумя разными языками в зависимости от ситуации и добиваться взаимного понимания в процессе общения» [1].

С учетом всех вышеперечисленных факторов становится исключительно актуальной проблема разработки методики непрерывного и комплексного освоения теоретических знаний и практических навыков в использовании современных информационных технологий будущими учителями тувинского языка в течение всех лет обучения в вузе. При этом формирование ИКТ-компетентности должно опираться не только на изучение учебной дисциплины «Информационные технологии», но и на цикл дисциплин предметной и технологической подготовки. Это согласуется с наличием двух составляющих учительской профессии: учитель-предметник (знания в профильной предметной области) и учитель-преподаватель (дидактика, методика обучения), так же как и с двумя известными аспектами использования ИТ в образовании: как средства актуализации ИТ для исследовательской работы в предметных областях знаний и как средства для реализации образовательных технологий [2].

Минимальный перечень дисциплин, нацеленных на формирование ИКТ-компетентности будущих бакалавров-преподавателей тувинского языка, приведен в таблице. В их числе дисциплины «Информационные технологии», «Методы математической обработки информации» и педагогическая практика, которые относятся к базовой части ФГОС третьего поколения. Наряду с ними в цикл вошли также дополнительные дисциплины: буферный спецкурс «Пользователь ЭВМ», предназначенный для повышения компьютерной грамотности первокурсников, имеющих низкий уровень подготовки в области информатики, а также практикум «ИКТ в филологии», курсы «ИКТ в образовании», «Английский язык в ИКТ» и технологическая учебная практика (см. таблицу).

Весь цикл информационных технологий разделен на модули так, что каждый из них содержит логически завершённый раздел. **Модуль** — это логически выделенная в учебной информации часть, имеющая цельность и законченность в какой-либо логике и сопровождаемая контролем усвоения. Особенностью модульного подхода в данном случае является то, что изучению каждой следующей технологии предшествует освоение необходимых узкоспециальных разделов теории, методов и средств ее реализации [3]. Таким образом, учебный материал цикла информационных технологий, построенный в условиях параллельного использования двух языков обучения — тувинского и русского, делится на 13 модулей, пять из которых изучаются на первом, два на втором и шесть на третьем курсах.

Каждый модуль состоит из **трех основных блоков**: «Вход», «Обучение» и «Выход».

Функции блока «Вход» заключаются в определении целей изучения данного модуля, проведении диагностического тестирования для выявления индивидуальных особенностей обучаемых, построения их индивидуальной образовательной траектории. **Блок «Обучение»** организуется с опорой на учебно-дидактический комплекс, соответствующий требованиям ФГОС и учебному плану профиля «Филологическое образование». Этот блок состоит из учебно-методического пособия на двух языках (тувинском и русском), в котором описаны алгоритмы выполнения типовых заданий и даны задания для самостоятельного решения, а также русско-тувинского словаря компьютерных терминов. Основная цель учебно-дидактического комплекса — достижение максимальной доступности и понятности в восприятии учебного материала студентами. Функции блока «Выход» состоят в проведении модульно-рейтингового контроля и коррекции знаний студентов. Модульно-рейтинговый контроль включает в себя защиту лабораторных работ и компьютерное тестирование по теоретическому материалу модуля, результаты которых оцениваются в баллах.

Для примера приведем задание, учитывающее специфику разработки программных продуктов на тувинском языке: «Создайте методическую разработку по заданному разделу школьного курса в среде PowerPoint».

Таблица

Рекомендуемое распределение учебных дисциплин по семестрам

Комплекс дисциплин, формирующих ИКТ-компетентность будущих учителей тувинского языка	Объем (зач. ед.)	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Спецкурс «Пользователь ЭВМ»	1	■							
Информационные технологии	2		■						
Методы математической обработки информации	2			■					
ИКТ в филологии	1				■				
ИТ в образовании	4					■			
Английский язык в ИКТ	2						■		
Методика преподавания тувинского языка	12							■	
Технологическая учебная практика	1								■
Педагогическая практика	24								■

Приступая к выполнению данного задания, будущие педагоги должны владеть навыками работы в офисных приложениях: текстовом процессоре Word, графическом редакторе Paint, редакторе презентаций PowerPoint, а также в сети Интернет. В ходе выполнения задания будущий учитель должен овладеть **следующими навыками:**

1) научиться находить и пользоваться вариантами тувинского шрифта и использовать клавиатуру в режиме ввода тувинских символов;

2) создавать привлекательный интерфейс мультимедийных разработок на базе авторских шаблонов оформления, включать в создаваемый ресурс аудио и видеофайлы;

3) создавать компоненты мультимедийных разработок с помощью непрограммируемых элементов управления действиями: управляющих кнопок для оформления гиперссылок или запуска аудио-, видеофайлов, смены слайдов и т. п.

При этом обучаемый имеет возможность пользоваться алгоритмами выполнения задания, написанными на двух языках в соответствующем учебно-методическом пособии, например:

Алгоритм выполнения задания

Откройте окно «Мой компьютер» и папку «Тувинские шрифты», скопируйте файл «Tuva New», откройте главное меню «Пуск», выберите опцию «Панель управления», откройте вкладку «Шрифты» и вставьте файл «Tuva New».

В распоряжении студента имеются также правила использования стандартной клавиатуры для ввода тувинских символов (правила замены клавиш

Бердинген онаалганы кылыр алгоритми

«Мой компьютер» деп сонгады ажыткаш, «Тыва ужуктер» деп папкада «Tuva New» деп файлды копиялар, дараазында «Пуск» деп кол менюнд иштинде «Удуртулга панели» деп опцияны шилээш, «Шрифт» деп аттыг папкаже копияларан файлынарны салынар.

на специальные символы, входящие в состав национального алфавита: э — ү, \ — ө, ё — н (первый знак соответствует символу русского алфавита, второй — тувинского)) и другие методические рекомендации к выполнению задания.

Полученные на занятиях знания и умения студенты применяют при выполнении **зачетных заданий**, которые строятся с учетом национальной тематики, например:

Задание 1. Используя ресурсы Интернета, разработать план-конспект развивающего занятия по тувинскому языку с применением средств ИКТ.

Задание 2. Создайте в приложении Microsoft Office Publisher открытку к 75-летию юбилею тувинского писателя С. С. Сурун-оола.

Задание 3. Используя ресурсы Интернета, создайте видеоклип в среде Movie Maker по одной из следующих тем: «Достопримечательности Тувы», «Национальные праздники», «Тувинское горловое пение», «Долина царей», «Крепость Пор-Бажын».

Реализация всего комплекса указанных выше организационно-методических мероприятий позволит не только подготовить будущих учителей тувинского языка 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, что особенно важно для преодоления трудностей, обусловленных необходимостью применения двуязычной терминологии.

Литература

1. *Вайнрайх У.* Языковые контакты. Киев: Вища школа, 1979.
2. *Ланчик М. П.* ИКТ-компетентность бакалавров образования // Информатика и образование. 2012. № 2.
3. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии: учеб. пособие. М.: Народное образование, 1998.

НОВОСТИ

Как увидеть разряд батарей в режиме реального времени

Учеными из Государственного университета Северной Каролины (США) наконец найден надежный способ определения уровня заряда аккумулятора. Это открытие очень важно для любого человека, который сталкивался с неприятной неожиданностью — «ни с того ни с сего» севшей батареей. Особенно неприятно, если это батарея вашего электромобиля, а до дома еще 10 км.

В настоящее время трудно определить, сколько заряда батареи израсходовано. Существующие компьютерные модели для оценки оставшегося заряда неточны. В частности, это связано с большим числом переменных, например, возрастом аккумулятора, температурой окружающей среды и т. д. При производстве батареи и устройства, которое она будет питать, в модель, рассчитывающую уровень заряда, все эти переменные закладываются один раз. Однако многие из них меняются, особенно температура, поэтому

индикаторы уровня заряда могут «врать» и на 30 %, и даже на 50 %.

Исследователи из университета Северной Каролины разработали специальное программное обеспечение, которое собирает и обрабатывает данные, необходимые для обновления компьютерной модели расхода заряда в режиме реального времени. Это позволяет определить уровень заряда намного точнее, чем с помощью любой из нынешних методов, распространенных в коммерческих устройствах. В цифрах это выражается в погрешности всего в 5 %, т. е. если индикатор указывает уровень заряда в 48 %, реальное значение будет между 43 и 53 %.

Данная технология была разработана для применения прежде всего в электромобилях, где очень важно знать максимально точное значение количества оставшейся энергии. Также эта технология применима и для любых других приложений.

(По материалам CNews)

КОНКУРС НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ИНФО-2012

Издательство «Образование и Информатика»,
Всероссийское научно-методическое общество педагогов
объявляют о проведении в 2012 году конкурса по следующим номинациям:

- Проектная и исследовательская деятельность на уроках информатики.
- Изучение информатики в условиях профильного обучения на старшей ступени школы.
- Опыт выбора и оценки методической эффективности электронных образовательных ресурсов.
- Опыт использования автоматизированных информационных систем в управлении образовательным учреждением.

Руководит конкурсом **Организационный комитет** (далее — Оргкомитет), состоящий из представителей Российской академии образования, ведущих методистов, членов Всероссийского научно-методического общества педагогов, членов редакционных советов журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудников редакций журналов.

Цели и задачи конкурса

1. Выявление и поддержка талантливых педагогов, методистов, руководителей образовательных учреждений и органов управления образованием, использующих в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии.

2. Включение педагогов, методистов, руководителей образовательных учреждений и органов управления образованием в деятельность по разработке нового содержания образования, новых педагогических технологий, методик обучения и управления образованием.

3. Создание информационного образовательного пространства на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» по обмену и распространению опыта использования средств информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности и в области управления образованием.

Условия участия в конкурсе

1. Участником конкурса может стать любой человек, работающий в системе образования.
2. Возраст участников не ограничен.
3. Участником конкурса может быть индивидуальный заявитель или группа авторов.
4. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.
5. Форма участия в конкурсе — заочная.

Сроки и этапы проведения конкурса

1. **Конкурс проводится с 1 августа по 30 ноября 2012 года.**
2. **Работы на конкурс принимаются до 30 ноября 2012 года включительно.** Работы, присланные позже этой даты, к участию в конкурсе допускаться не будут.
3. **Итоги конкурса будут опубликованы** на сайтах Всероссийского научно-методического общества педагогов (<http://www.vnmop.ru/>) и издательства «Образование и Информатика» (<http://www.infojournal.ru/>), а также в номерах 1—2013 журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе».
4. **Лучшие работы будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе».**
5. **Победители конкурса получат:**
 - диплом от Всероссийского научно-методического общества педагогов и издательства «Образование и Информатика» (один групповой диплом — если работа представлена группой авторов);
 - по одному экземпляру журналов «Информатика и образование» № 1—2013 и «Информатика в школе» № 1—2013, в которых будут опубликованы итоги конкурса;
 - авторский экземпляр журнала с опубликованной работой.

Подробная информация

о требованиях к оформлению конкурсной работы и конкурсной заявки,
а также вся дополнительная информация — на сайтах организаторов:
<http://www.vnmop.ru/> — Всероссийское научно-методическое общество педагогов
<http://www.infojournal.ru/> — Издательство «Образование и Информатика»

Контакты Оргкомитета

Телефон: (499) 245-99-71

E-mail: readinfo@infojournal.ru

<http://www.vnmop.ru/> — Всероссийское научно-методическое общество педагогов

<http://www.infojournal.ru/> — Издательство «Образование и Информатика»

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 1-е полугодие 2013 года

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в январе не выходит)

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 190 руб.
подписка для организаций — 380 руб.



Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России" Ф СП - 1
Бланк заказа периодических изданий

АБОНЕМЕНТ На ~~газету~~ журнал
(индекс издания)

Информатика и образование
(наименование издания)

Количество комплектов

На 2013 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда
(почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ДОСТАВОЧНАЯ
КАРТОЧКА (индекс издания)

На ~~газету~~ журнал
(наименование издания)

Стоимость	подписки	<input type="text"/> руб.	Количество комплектов
	каталожная	<input type="text"/> руб.	
	переадресовки	<input type="text"/> руб.	

На 2013 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Город											
село											
почтовый индекс											
область											
Район											
код улицы											
улица											
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
дом	корпус	квартира	Фамилия И.О.								