

ВЕСТНИК

**МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СЕРИЯ

«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№ 3 (45)

**Издается с 2003 года
Выходит 4 раза в год**

**Москва
2018**

VESTNIK

MOSCOW CITY UNIVERSITY

SCIENTIFIC JOURNAL

SERIES

«INFORMATICS AND INFORMATIZATION OF EDUCATION»

№ 3 (45)

Published since 2003

Quarterly

Moscow

2018

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- Реморенко И.М.** ректор ГАОУ ВО МГПУ,
председатель кандидат педагогических наук, доцент,
почетный работник общего образования
Российской Федерации
- Рябов В.В.** президент ГАОУ ВО МГПУ,
заместитель председателя доктор исторических наук, профессор,
член-корреспондент РАО
- Геворкян Е.Н.** первый проректор ГАОУ ВО МГПУ,
заместитель председателя доктор экономических наук, профессор,
академик РАО
- Агранат Д.Л.** проректор по учебной работе ГАОУ ВО МГПУ,
заместитель председателя доктор социологических наук, доцент

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Григорьев С.Г.** доктор технических наук, профессор,
главный редактор член-корреспондент РАО
- Корнилов В.С.** доктор педагогических наук, профессор
заместитель главного редактора
- Бидайбеков Е.Ы.** доктор педагогических наук, профессор
(КазНПУ им. Абая, Республика Казахстан)
- Бороненко Т.А.** доктор педагогических наук, профессор
(ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург)
- Бубнов В.А.** доктор технических наук, профессор
- Гринишкун В.В.** доктор педагогических наук, профессор
- Краснова Г.А.** доктор философских наук, профессор
- Кузнецов А.А.** доктор педагогических наук, профессор,
академик РАО
- Курбацкий А.Н.** доктор физико-математических наук, профессор
(БГУ, Республика Беларусь)
- Уваров А.Ю.** доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением авторов.

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

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Дидактические аспекты информатизации образования

- Григорьев С.Г., Садыкова А.Р., Курносенко М.В.*
 STEM-технологии в подготовке магистров
 педагогического направления 8
- Гриншкун В.В., Устинова М.В., Никонорова Е.И.*
 Перспективные направления применения технологий
 информатизации при обучении школьников
 по программам международного бакалавриата..... 14

Педагогическая информатика

- Булатова Э.М., Халкечева И.Т.* Методика обучения
 разработке эффективных алгоритмов решения задач
 в школьном курсе информатики 23
- Заславская О.Ю., Куришкина Л.А.* Отражение
 метапредметного подхода в технологии социально-
 контекстного обучения и воспитания школьников
 по информатике 30
- Левченко И.В., Зверева Е.М.* Становление
 и развитие вариативного школьного образования
 в области информатики..... 37

Инновационные педагогические технологии в образовании

- Фролов Ю.В., Кусакина Е.В.* Подход к автоматизации
 процессов в образовательной организации
 на основе цепочки добавленной ценности 46
- Усманов С.Р.* Основные возможности и проблемы
 реализации дистанционных образовательных технологий..... 57

Электронные средства поддержки обучения

- Азевич А.И.* Интерактивный урок
в «Московской электронной школе»:
от замысла до воплощения 64
- Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б., Белоглазова И.А.*
Информационные технологии в самостоятельном обучении
студентов с ограниченными возможностями здоровья 74
- Усманов С.Р., Сурхаев М.А.* Предпосылки развития
и основные преимущества дистанционных
образовательных технологий для реализации
лично ориентированного обучения 83

Формирование информационно-образовательной среды

- Коледова Л.А.* Построение личного образовательного
пространства как новый неформальный лично
ориентированный подход 91
- Фёдоров Е.Н., Горбунов А.В.* Социально ориентированный
портал как среда интеграции основного и дополнительного
образования 99

Авторы «Вестника МГПУ», серия «Информатика

и информатизация образования», 2018, № 3 (45) 113

Требования к оформлению статей 119

CONTENTS

Didactic Aspects of Informatization of Education

- Grigoriev S.G., Sadykova A.R., Kurnosenko M.V.*
STEM-Technologies in Preparation of Masters
of Pedagogical Field of Study 8
- Grinshkun V.V., Ustinova M.V., Nikonorova E.I.* Promising
Directions of Application of Informatization Technologies
in the Training of Schoolchildren According to the Programs
of the International Baccalaureate..... 14

Pedagogical Computer Science

- Bulatova E.M., Khalkeceva I.T.* Methods of Teaching
Development of Effective Algorithms of Solving Tasks
in the School Course of Computer Science..... 23
- Zaslavskaya O.Yu., Kurishkina L.A.* Reflection
of the Metasubject Approach in the Technology
of Social-Context Teaching and Education
of Schoolchildren in Computer Science 30
- Levchenko I.V., Zvereva E.M.* Formation and Development
of Variable School Education in the Field of Computer Science 37

Innovative Pedagogical Technologies in Education

- Frolov Yu.V., Kusakina E.V.* The Approach to Automation
of Processes in an Educational Organization Based
on the Chain of Added Value..... 46
- Usmanov S.R.* Main Features and Problems
of Implementation of Distance Educational Technologies..... 57

Electronic Means Of Training Support

- Azevich A.I.* Interactive Lesson in the «Moscow Electronic School»: from Concept to Implementation 64
- Beloglazov A.A., Beloglazova L.B, Beloglazova I.A.* Information Technologies in the Independent Training of Students with Disabilities 74
- Usmanov S.R., Surkhayev M.A.* Prerequisites of Development and the Main Advantages of Distance Educational Technologies for Implementation of Personal Oriented Training 83

Formation of Information and Educational Environment

- Koledova L.A.* The Construction of Personal Educational Space, as a New Informal Personality Oriented Approach..... 91
- Fedorov E.N., Gorbunov A.V.* Socially Oriented Portal as a Medium for Integration of Basic and Additional Education 99

- Authors of the “Vestnik Of Moscow City University”,
a Series “Informatics and Informatization of Education”,
2018, No. 3 (45) 113**

- Requirements for Registration of Articles 119**

УДК 378

**С.Г. Григорьев,
А.Р. Садыкова,
М.В. Курносенко**

STEM-технологии в подготовке магистров педагогического направления

В статье рассматривается методический опыт внедрения STEM-технологий в процесс обучения магистров направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании» МГПУ.

Ключевые слова: STEM-технологии; STEM-образование (обучение); педагогический STEM-парк; подготовка педагогических кадров; компетенции научно-технической направленности.

Одним из основных мировых трендов в области образования является STEM-образование: Science — наука, Technology — технологии, Engineering — инженерия, Math — математика. Отметим, что уже предлагаются расширенные понятия STEM-технологий до STREAM (добавили «R» Technology — технологии робототехники (robotics)) и STEAM (добавили «A» Technology — технологии искусство(art)). Именно STEM-образование сегодня считается основой подготовки специалистов в области высоких технологий. Этим объясняется тот факт, что многие страны, среди которых Китай, Великобритания, США проводят образовательную политику, основанную на STEM-технологиях. Интеграция таких направлений науки, как технологии, инженерия и математика в образовании позволит готовить востребованных на рынке труда специалистов на рынке.

STEM-образование — это инновационная методика, способная вывести на новый уровень совершенствование формируемых у обучающихся компетенций, которые позволят им жить и трудиться в высокотехнологичном обществе, подготовить кадровую базу, способствующую росту конкурентоспособности страны.

Значимость STEM-технологий в подготовке высококвалифицированных специалистов осознается и педагогическим сообществом Московского городского

педагогического университета (МГПУ). Поэтому несколько лет назад перед профессорско-преподавательским составом кафедры информатики и прикладной математики встал вопрос внедрения STEM-технологий в процесс обучения педагогических кадров. При этом коллектив кафедры не претендовал и не претендует на подготовку высококвалифицированных инженерных кадров, а старается направить весь накопленный опыт на подготовку учителей нового формата, которые, придя в школы нашей страны, будут готовы и способны учить и воспитывать учащихся, мотивированных на изучение точных наук и дисциплин инженерной направленности. Именно «снижение престижа этой некогда славной профессии в России является симптомом неблагополучия в обществе, свидетельством негативных процессов, затронувших самую многочисленную и быстрорастущую социально-профессиональную» группу¹.

Реализацию вопроса было решено начать с магистратуры, что привело к открытию на кафедре информатики и прикладной математики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ педагогического направления по профилю обучения «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании». Актуальность данного направления подтверждается наблюдаемыми негативными тенденциями в стране, связанными с нехваткой IT-специалистов, программистов, инженеров, специалистов высокотехнологичных производств. Сегодня повсеместно на уровне средней школы ведется внеклассная работа по изучению робототехники и программирования. Школа здесь столкнулась с проблемой кадров, которые могли бы на должном уровне вести эту работу.

Открытию упомянутого направления подготовки магистров предшествовала большая исследовательская работа по вопросам STEM-образования, были выявлены факторы, ограничивающие внедрение данной модели обучения:

- нехватка современных образовательных программ, развивающих компетенции в области мехатроники, робототехники, электроники, программирования и в других сферах технического творчества;
- недостаточное число педагогов, готовых и способных организовать учебный процесс с использованием инновационных образовательных технологий, позволяющих формировать инженерно-технические компетенции учащихся и способствовать выбору учащимися инженерных специальностей в дальнейшем;
- крайне редкое использование возможностей производителей оборудования для системы образования в рамках партнерского взаимодействия образования и бизнеса, что, несомненно, может способствовать повышению качества обучения, его доступности и инвестиционной привлекательности обучающих программ.

«При всем многообразии существующих подходов практически все исследователи сходятся во мнении, что STEM-образование — это современный образовательный феномен, означающий повышение качества понимания

¹ Пономарев Д.П. История инженерного дела в России (лекционный материал) // Файловый архив для студентов. StudFiles. URL: <https://studfiles.net/preview/5187916/> (дата обращения: 06.06.2018).

обучающимися дисциплин, относящихся к науке, технологии, инженерии и математике, цель которой — подготовка обучающихся к более эффективно-му применению полученных знаний для решения профессиональных задач и проблем (в том числе через улучшение навыков высокоорганизованного мышления) и развитие компетенции в STEM (результат чего можно назвать STEM-грамотностью)» [1: с. 383].

Проведенное исследование привело к возникновению целого ряда вопросов-задач, связанных с совершенствованием программ обучения, развитием материально-технической базы, созданием особых образовательных пространств. В решении этих задач заинтересованы и государство, и общество, и образование, и бизнес. Осознание данного факта привело к определению первого вектора реализации обучения по открытому направлению обучения — эффективные партнерские отношения с общественными организациями и бизнес-сообществом, которые, безусловно, укрепят как среднее и высшее, так и дополнительное образование, добавив столь необходимые образовательной системе современные ресурсы.

Форматом такого взаимодействия образования и бизнеса стал проект «Педагогический STEM-парк» МГПУ, реализованный на базе Института математики, информатики и естественных наук. «Этот уникальный проект реализуется в рамках государственно-частного партнерского взаимодействия Московского городского педагогического университета и Ассоциации участников рынка артиндустрии, а также созданной при ассоциации Гильдии индустрии учебной мехатроники, робототехники и других видов технического творчества»².

STEM-парк позволяет быстро внедрять инновации, а также повышать качество высшего и дополнительного профессионального образования за счет накопленного опыта образовательных организаций и использования в процессе обучения современной материально-технической и методической базы в области STEM-образования и различных видов технического творчества. Материально-техническая база STEM-парка постоянно обновляется и пополняется, что является еще одним плюсом предлагаемой платформы обучения.

На сегодняшний день STEM-парк включает в себя следующие лаборатории: IT-технологий и программирования; проектной деятельности; электроники и электротехники; мехатроники и прототипирования; робототехники; геосканирования и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Второй вектор развития в области внедрения STEM-технологий в процесс обучения магистров педагогического направления связан с определением содержания обучения, так как, какой бы современной и технически оснащенной ни была бы база обучения, она бесполезна без определения соответствующего

² Григорьев С., Михайлова Н. STEM-парк для педагогов. Симбиоз системы образования и бизнеса в МГПУ // EDEXPERT. № 0. ВЕСНА 2017. URL: <http://edexpert.ru/stem-park> (дата обращения: 06.06.2018).

содержания подготовки педагогов к использованию STEM-технологий на различных уровнях общего образования в соответствии с ФГОС. Отбор содержания подготовки педагогических кадров станет возможным при определении критериев важности этого содержания.

В результате теоретического исследования по отбору содержания подготовки педагогической магистратуры, основанной на STEM-технологиях, были выявлены следующие подходы:

- расширение учебного опыта в отдельных STEM-предметах, что возможно с использованием проблемно-ориентированной учебной деятельности;
- интегрирование знаний STEM-предметов в изучаемые дисциплины с целью более глубокого понимания их содержания, что может привести к расширению возможностей обучающихся в будущем, позволит выбрать техническое или научное направление карьеры;
- преобладание в STEM-образовании многопрофильного подхода, который использует интегративность в обучении STEM-дисциплинам, как это делается в реальных производственных условиях. Обучение предполагается строить на базе проблемно-ориентированной учебной деятельности (на основе метода проектов и технического проектирования);
- внедрение инноваций (например, цифровых технологий) в методику обучения STEM-предметам (интегративный подход к обучению), где основные понятия науки, технологии, инженерии и математики вложены в одну учебную программу [1: с. 383].

Анализ выявленных подходов позволил определить содержание обучения магистров по профилю «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании». В учебный план данного направления вошли такие дисциплины, как «Основы мехатроники и робототехники», «Основы электроники», «Основы сервисной робототехники», «Эргономика робототехнической образовательной среды», «Основы микроэлектроники», «Электронные исполнительные и измерительные устройства», «Методика преподавания робототехники в дошкольных учреждениях», «Методика преподавания робототехники в начальных классах», «Методика преподавания робототехники», «Робототехника на уроках информатики», «Программирование на языках высокого уровня», «Программирование робототехнических комплексов».

Еще одним направлением работы по организации обучения магистров обозначенного направления явилось дополнительное профессиональное образование, цель развития которого — распространение опыта работы профессорско-преподавательского состава кафедры по внедрению STEM-технологий в процесс обучения и расширение круга обучающихся, использующих возможности педагогического STEM-парка МГПУ.

Педагогический STEM-парк МГПУ начал свою работу в феврале 2017 г. на базе Института математики, информатики и естественных наук. Сегодня на площадке педагогического STEM-парка МГПУ предлагается обучение по более чем 10 программам дополнительного образования. Программы охватывают следующие

направления подготовки: робототехника для разных уровней образования (от дошкольников до старшекласников), моделирование и прототипирование, проектная деятельность на базе различных конструкторов и ряд других программ. Обучение проходит в лабораториях STEM-парка и ведется преподавателями кафедры с привлечением так называемых резидентов — представителей производств, предлагающих оборудование и методическое сопровождение для системы образования.

Отметим, что в числе обозначенных выше программ была разработана программа, которая представляет собой так называемый стартовый модуль. Идея данной программы состоит в ознакомлении слушателей со всеми лабораториями педагогического STEM-парка и их возможностями, чтобы в дальнейшем у обучающихся не было трудностей с выбором своей образовательной траектории по приоритетному для них направлению в рамках существующих лабораторий STEM-парка. Предлагаемая система обучения выстроена таким образом, что обучающиеся, переходя от программы к программе (от лаборатории к лаборатории), будут иметь возможность накапливать знания в области робототехники и STEM-технологий.

Следует отметить еще одно направление, проявившееся в ходе решения задачи внедрения STEM-технологий в процесс обучения на разных уровнях образования, — сетевое взаимодействие. Уже на начальном этапе работы по обозначенной проблеме пришло осознание того, что только в процессе взаимодействия разработчиков образовательных программ и оборудования для системы образования и персонала, и руководства образовательных организаций можно добиться положительного результата. Делясь своим опытом в процессе такого взаимодействия и используя в процессе обучения современную, постоянно обновляющуюся материально-техническую и методологическую базы в области STEM-образования, образовательные организации могут повышать качество предлагаемого образования.

В рамках сетевого взаимодействия, касающегося вопросов внедрения STEM-технологий в процесс образования, кафедра информатики и прикладной математики МГПУ сотрудничает с Белорусским государственным педагогическим университетом им. М. Танка, Казанским (Приволжским) федеральным университетом, Казахским национальным педагогическим университетом им. Абая, Курским государственным университетом, Ульяновским государственным педагогическим университетом.

В настоящее время скорость устаревания знаний растет, и вопрос внедрения инноваций в процесс обучения на всех уровнях образования имеет принципиальное значение. В связи с этим постоянно обновляемые ресурсы педагогического STEM-парка и механизмы государственно-частного партнерства, способствующие этому обновлению, позволяют МГПУ готовить педагогов, способных дать подрастающему поколению качественное STEM-образование, решить стоящие перед российским образованием задачи и всегда быть на пике их изучения и внедрения.

Литература

1. Григорьев С.Г., Курносенко М.В. Сетевое взаимодействие в рамках педагогического STEM-парка // Инфо-Стратегия 2018: Общество. Государство. Образование: сборник материалов X Международной научно-практической конференции (г. Самара, 14–17 мая 2018 г.). Самара: Книжное издательство, 2018. С. 380–386.

Literatura

1. Grigor'ev S.G., Kurnosenko M.V. Setevoe vzaimodejstvie v ramkax pedagogicheskogo STEM-parka // Info-Strategiya 2018: Obshhestvo. Gosudarstvo. Obrazovanie: sbornik materialov X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Samara, 14–17 maya 2018 g.). Samara: Knizhnoe izdatel'stvo, 2018. S. 380–386.

*S.G. Grigoriev,
A.R. Sadykova,
M.V. Kurnosenko*

STEM-Technologies in Preparation of Masters of Pedagogical Field of Study

The article deals with the methodical experience of introducing STEM technologies in the process of teaching masters of the study field “Pedagogical Education”, the profile of “Mechatronics, Robotics and Electronics in Education” of Moscow City University.

Keywords: STEM-technologies; STEM-education (training); pedagogical STEM-park; training of teaching staff; competences of scientific and technical orientation.

УДК 378

**В.В. Гриншкун,
М.В. Устинова,
Е.И. Никонорова**

Перспективные направления применения технологий информатизации при обучении школьников по программам международного бакалавриата

В статье рассматриваются аспекты внедрения и реализации программ международного бакалавриата в российских школах, которые могут оказаться значимыми для разработки перспективных средств информатизации обучения школьников в таких образовательных организациях.

Ключевые слова: информатизация образования; международный бакалавриат; оценивание; средства информационных технологий.

Интернационализация как одна из тенденций развития российской системы образования способствует проникновению в отечественную школу различных новых подходов к обучению и воспитанию [5]. Программы общемировой системы подготовки школьников «Международный бакалавриат» (*англ.*: International Baccalaureate, IB), реализуемые во все большем количестве российских школ, ориентированы на видение и воспитание в человеке личности, дифференцированное обучение и исследования, развитие коммуникабельности, мышления и умений учиться. В школах международного бакалавриата особое внимание уделяется эффективности оценивания успехов школьников, сплочению педагогической команды и профессиональному развитию учителей, применению новейших технологий. В настоящее время в России около 50 школ реализуют программы международного бакалавриата, в том числе в Москве — более 30 школ. И их количество с каждым годом растёт.

Очевидно, что реализация особых образовательных программ, к числу которых, безусловно, относятся программы международного бакалавриата, требует и особых подходов к разработке и использованию средств информатизации образования. Такие подходы должны опираться на многочисленные факторы, характерные для описываемой системы.

Одним из таких факторов, присущих для всех программ международного бакалавриата и играющих ключевую роль в разработке различных подходов к информатизации, является индивидуализация образования. Общеизвестно,

что современные информационные и телекоммуникационные технологии обладают колоссальным потенциалом для индивидуализированного и лично ориентированного обучения. Применение технологий информатизации в современной системе образования вообще и в школах международного бакалавриата в частности можно в рамках реализации различных форм и методов обучения рассматривать в направлении учета и развития индивидуально-психологических особенностей личности учащихся.

Необходимо учитывать, что практически все современные педагогические подходы характеризуются тем, что личность ребенка находится в центре процесса обучения. Сегодня конкурентоспособное образование основывается на выработке способов и, что немаловажно, средств для индивидуального подхода к каждому обучающемуся как к будущему работнику и тем самым ориентируется на индивидуализацию как ценность [1]. В этих условиях корректно разработанные и примененные средства информатизации образования могут оказаться для педагога школы международного бакалавриата существенным подспорьем к реализации подобного индивидуального подхода.

Различают следующие социально-психологические закономерности, определяющие потребность современного общества и школы в индивидуализации, что может лечь в основу разработки и использования новых информационных технологий:

1. В период социальных преобразований и усиливающейся интернационализации общества степень индивидуализации человека возрастает. Вследствие этого возрастает желание личности в самоутверждении и раскрытии индивидуальных возможностей и достижений.

2. Индивидуальный стиль деятельности и общения формируется при развитии рыночных отношений и их глобализации. Усиливается потребность в творческом потенциале личности (что является одной из прерогатив программ международного бакалавриата) и развитии профессионализма.

3. Массовые средства коммуникаций, тиражируя стандарты моды и поведения, уравнивают личность. С учетом этого потребность развития самосознания и самоидентификации человека в современном обществе постоянно возрастает. Самостоятельность принятия решений, согласование целей и способов их достижений с опорой на интересы и потребности других людей становятся новыми тенденциями членов современного общества.

За счет этого появляется запрос новых прогрессивных образовательных систем к созданию и использованию новых средств информатизации, которые теперь должны быть ориентированы на индивидуализацию и дифференциацию обучения, социализацию школьников с учетом их личностных особенностей и индивидуального потенциала.

На сегодняшний день российские школы, в том числе и школы международного бакалавриата, применяют различные информационные и педагогические технологии, так или иначе направленные на индивидуализацию обучения. В качестве примера достаточно отметить образовательные электронные

ресурсы проекта «Московская электронная школа», активно используемые в большинстве школ международного бакалавриата в Москве [3]. В числе упомянутых педагогических технологий можно выделить технологии профильной и уровневой дифференциации, технологии интегрированного обучения, модульно-рейтинговую технологию обучения и др. Технологии и средства информатизации, разрабатываемые и применяемые в рамках обучения школьников по программам международного бакалавриата, должны учитывать все важные факторы, связанные с индивидуализацией образования.

В основе целей применения любого такого средства или технологии должно стоять развитие ребенка. Общеизвестно, что обучающиеся в школе в одной и той же параллели классов обладают разным уровнем развития, что влечет за собой необходимость определения и учета такого уровня. Под уровнем развития могут пониматься способность к обучению, скорость усвоения (запоминания и обобщения), одаренность и другие особенности школьников. Очевидно, что современные информационные технологии способствуют автоматизации определения соответствующих характеристик обучаемых. Применение таких технологий может опираться и на учет индивидуальных особенностей обучающихся в области мотивации, которая традиционно стимулирует школьников к учебной деятельности. Разрабатываемые и используемые средства информатизации могут способствовать возникновению интереса к учебной работе, индивидуализированному учету интересов, уже имеющихся у школьника, а также формированию новых интересов.

Средства предоставления обучающимся той или иной информации должны опираться на учет того факта, что если у школьника нет познавательной мотивации, то никакая информация, предлагаемая извне, не сможет стать для него внутренней информацией. При этом, если отсутствует необходимая информация, соответствующая внутренним процессам ребенка, то это отсутствие замедляет его развитие. В школах международного бакалавриата, так же как и в других школах, занимаясь информатизацией, целесообразно учитывать уровень обученности каждого учащегося.

Индивидуализированный подход должен касаться и собственно процесса обучения с использованием информационных технологий. Средства информатизации должны учитывать право каждого школьника реализовывать свои собственные стратегии познания, что возможно на основе согласования нормативных и личностных стратегий познания, индивидуальных подходов и приемов познания. Для внедрения подходов к индивидуализированному обучению необходимо разработать специальные средства информатизации обучения, которые могут опираться на развивающие задания, обладающие уровнями трудности, оптимальными для каждого обучающегося и соответствующие учебным возможностям школьника.

В ходе информатизации важно соблюдать еще одно важное условие — обучающийся должен быть вовлечен в общение и активную деятельность.

Современные информационные технологии обладают существенным потенциалом для расширения и автоматизации коммуникативного взаимодействия и реализации активной позиции школьника. Не следует забывать, что активная деятельность обучающегося является значимой предпосылкой его учебной деятельности, а через нее — и общего умственного развития.

Федеральный государственный образовательный стандарт содержит требование использования индивидуализированного подхода. Однако далеко не во всех отечественных школах он успешно и повсеместно применяется. Во многом это связано с недостаточной квалификацией педагогов, отсутствием или неприменением подходящих для этого методов и средств обучения, включая и средства информационных технологий. Программы международного бакалавриата, выдвигая аналогичные требования, предлагают успешные, апробированные во многих странах мира технологии индивидуализированного обучения, которые, как правило, уже реализуются в большинстве отечественных школ международного бакалавриата [4]. Такие школы могут играть роль своеобразного полигона для апробации новых средств информатизации, направленных на индивидуализацию обучения [2].

Другим важным фактором, характерным для подобных школ и напрямую связанным с индивидуализацией, являются подходы критериально-ориентированного и формирующего оценивания. Такие подходы также могут лежать в основе разработки перспективных средств информатизации образования.

Технология оценивания успехов школьников основной школы в системе международного бакалавриата базируется на критериях оценки, связанных непосредственно с целями обучения в каждой учебной дисциплине. Соответствующий подход делает процесс оценивания понятным для школьников и дает возможность учителям прояснить собственное целеполагание и видение процессов оценивания. Образовательная программа в школах международного бакалавриата обеспечивает баланс между итоговым и текущим оцениванием, что достигается за счет нескольких мероприятий, реализуемых в рамках учебных модулей. Такие мероприятия ориентированы на предоставление школьникам возможности потренироваться и продемонстрировать все имеющиеся знания и умения. Предусматриваются оценивание под наблюдением педагога, взаимное и групповое оценивание обучающихся.

Оценивание, характерное для программ основной школы международного бакалавриата, корректнее называть внутренним, поскольку задания и средства (в том числе и средства информатизации) для такого оценивания разрабатываются, совершенствуются и используются школьными педагогами самостоятельно и носят авторский характер. Считается, что лучше других деятельность обучающихся могут оценить их педагоги: модель оценивания этой системы ориентирована на профессиональное мнение учителей при определении уровня достижений каждого школьника.

Примечательно, что в программах международного бакалавриата не предусматриваются экзамены, тесты и другие виды контроля, организованные и привнесенные извне. При этом школы могут удовлетворять локальным или национальным

требованиям, в том числе и в рамках проведения внешне организованных форм контроля. Модель оценки школьников в школах международного бакалавриата является критериальной, так как она базируется на заранее определенных критериях, доступ к которым предоставлен всем обучающимся и педагогам. Такие критерии должны лечь в основу функционирования средств информатизации, создаваемых для подобных школ.

Отечественная система образования предъявляет определенные требования к школам: использовать общепринятые модели оценивания или их варианты. С учетом этого школы международного бакалавриата сочетают требования оценивания по национальной программе с моделью оценивания, задаваемой программами основной школы системы международного бакалавриата. Таким образом, модель оценки этой системы и соответствующие средства информатизации могут применяться при определении итогового уровня знаний обучающегося или при мониторинге его индивидуальных достижений.

В соответствии с положениями и требованиями международного бакалавриата существует возможность определения уровня успеваемости школьника в рамках реализации международно признанных программ и его дальнейшего преобразования в оценку национальной системы образования. Однако оценку успеваемости в национальной системе нельзя преобразовывать в оценку уровня успеваемости по программам международного бакалавриата. Разработка и внедрение таких программ ориентированы на то, что оценивание является неотъемлемой частью всего процесса преподавания и обучения и должно поддерживать принципы реализации подходов международного бакалавриата посредством внедрения наиболее успешного международного практического опыта.

Создание и применение средств информатизации обучения школьников по программам международного бакалавриата должно учитывать, что оценивание в рамках таких программ ориентировано на:

- поддержку и поощрение познавательной мотивации школьников за счет предоставления обратной связи в ходе процесса обучения;
- повышение эффективности процесса обучения;
- поддержку стремлений школьников обучаться на протяжении всей жизни;
- поддержку обучающихся в их исследованиях, помещенных в реальные контексты с учетом всех областей взаимодействия, способствуя тем самым более глубокому освоению и пониманию содержания отдельных предметов;
- разработку итоговых задач и заданий, способствующих дальнейшему развитию у обучающихся когнитивных навыков;
- отражение интернационального характера программы за счет использования оценивания в различных лингвистических и культурных контекстах;
- обеспечение целостности и непротиворечивости программы с учетом принципов принятия во внимание индивидуальных достижений школьников, о которых шла речь выше.

Следует подчеркнуть, что интеллектуальные, коммуникационные, экспертные, контролируемые и интерфейсные возможности современных средств информатизации образования допускают повышение эффективности каждого из вышеперечисленных видов деятельности в рамках реализации программ международного бакалавриата. Основная цель оценивания в таких школах — поддержка и поощрение процессов познания обучающихся и их индивидуальных достижений. Оценивание позволяет выявить, что знают, понимают, могут чувствовать и делать школьники на разных этапах учебного процесса. Определение оценки является значимым фактором для формирования навыков обучения, которые в системе международного бакалавриата называются АТЛ-навыками. Применение информационных технологий должно способствовать активизации в рамках осуществления познавательной деятельности процессов метапознания, которые, в свою очередь, могут позволить школьникам более детально осознавать собственные сильные и слабые стороны. Для развития АТЛ-навыков создаваемые средства информатизации должны содержать инструментарий для самоконтроля и анализа деятельности как школьников, так и педагогов.

Несмотря на то что в системе международного бакалавриата существенное внимание уделяется итоговым оценкам, используемым для определения уровня знаний школьников по окончании обучения, модель и средства оценивания соответствующих программ требуют, чтобы деятельность обучающихся оценивалась и отслеживалась на протяжении всего обучения на основе использования вышеназванных критериев.

Проводя промежуточные критериальные работы, оценивая учащихся и применяя для этого новейшие средства и технологии, педагоги приобретают возможность определять познавательные потребности каждого обучающегося индивидуально для того, чтобы сделать процесс обучения более эффективным. При этом учителю следует четко понимать, каких результатов учебной деятельности должен достичь школьник. Таким образом, проверяемые критерии и задачи, а также виды используемых для проверки средств должны планироваться на начальной стадии обучения. Формируя и корректируя систему обучения и подбирая для нее подходящие средства информатизации, педагог должен учитывать, что оценивание:

- является неотъемлемым компонентом методической системы обучения школьников;
- должно соответствовать целям и задачам обучения;
- осуществляется с применением разных задач и заданий для школьников, которые должны соответствовать содержанию обучения конкретной дисциплине;
- является адекватным для каждой возрастной группы школьников, но при этом осуществляется на основе учета индивидуальных достижений каждого обучающегося.

Применение специально разработанных средств информатизации может автоматизировать и упростить характерную для программ международного бакалавриата так называемую внутреннюю стандартизацию. В процессе такой стандартизации работа обучаемого до выставления ему итоговой оценки проверяется дважды: сначала учителем, который инициировал и проводил критериальную работу, а затем другим учителем в рамках одной предметной группы. Этот процесс необходим для более объективного оценивания уровня достижений школьника, что обеспечивает индивидуализацию обучения в рамках реализации программы. Базы данных педагогов и обучаемых, средства диспетчеризации контроля и автоматизации учета его результатов могут оказать существенное влияние на повышение эффективности обучения и сокращение трудозатрат при проведении такого вида педагогических измерений.

В процессе критериального оценивания школьник может продемонстрировать свои индивидуальные достижения, а именно приобретенные за определенный период времени умения и навыки. При этом для развития этих умений и навыков в рамках программ основной школы международного бакалавриата существует и другой вид оценивания — формирующий. Такое оценивание дает возможность определить и описать образовательный результат, который требуется достичь за заданный временной период, предоставляет обучающимся, а не только педагогам, сведения о причинах недоработок и ошибок, позволяет определить пути их наиболее эффективного устранения или коррекции, обеспечивает школьникам представление об особенностях используемых технологий и критериев оценки. Благодаря этому обучающийся становится более ответственным за результативность собственного обучения, повышается его познавательная мотивация.

Формирующее оценивание обладает следующими значимыми характеристиками:

- является компонентом лично-ориентированного обучения;
- обладает системным характером;
- при оценивании анализируется не только результат, но и процесс обучения;
- ориентировано на школьника;
- отслеживается процесс обучения каждого обучающегося;
- ориентировано на формирование личностных и метапредметных умений.

Благодаря всем этим свойствам и особенностям средства информатизации, примененные в рамках формирующего оценивания, становятся значимым инструментом индивидуализированного и лично-ориентированного обучения.

При обучении школьников на основной ступени школы формирующее оценивание не обязательно отмечается баллами или оценками. Однако если школа комбинирует систему международного бакалавриата и национальную учебную программу, формирующая оценка может быть выставлена в традиционной пятибалльной шкале, которая характерна для большинства отечественных школ.

Для формирования отчета перед родителями во многих системах образования предусмотрены различные подходы к применению информационных и телекоммуникационных технологий. В этой связи достаточно отметить все чаще используемые электронные журналы и дневники, рассылки смс-сообщений, а также сообщения в социальных сетях и мессенджерах. За счет подобных возможностей средства информатизации в сочетании с указанными подходами к автоматизации оценивания становятся удобным и эффективным инструментарием для осуществления обратной связи администрации и педагогического коллектива школ с обучающимися и их родителями. При этом в системе международного бакалавриата нет официально определенного формата для ведения и информатизации такой отчетности. Поэтому могут существовать различные подходы к информатизации учета индивидуальных достижений обучающихся для последующего информирования родителей и учета в рамках внутришкольного мониторинга. Школа имеет право сама определять способы и технологические средства фиксации разнообразных достижений школьников. Организация международного бакалавриата в качестве примера рекомендует следующие формы и средства, большинство из которых, очевидно, также может быть информатизировано:

- отчетная карточка школьника, в которую педагог вносит данные о критериальных работах и их результатах, координатор добавляет необходимую для родителей информацию о развитии навыков, о деятельности ребенка по направлению «Служение обществу» и другие аналогичные сведения;
- встречи с родителями и консультации, на которых происходит реальное общение учителей с родителями школьников по всем интересующим вопросам;
- конференции, проводимые обучающимися, на которых они делятся с родителями или другими школьниками своим пониманием системы оценивания в рамках программ международного бакалавриата¹.

Все указанные методы критериально-ориентированного и формирующего оценивания, а также технологии их информатизации могут играть важную роль при мониторинге личных образовательных достижений учащихся и разработке индивидуальной траектории образования для каждого из них. Приведенные аспекты индивидуализации обучения и оценивания в рамках деятельности школ международного бакалавриата в России могут оказаться полезными для разработчиков перспективных специализированных средств информатизации образования, что может послужить дополнительным вкладом в интеграцию передовых зарубежных подходов в отечественную систему обучения школьников.

Литература

1. Бударный А.А. Индивидуальный подход в обучении // Начальная школа. 2005. № 7. С. 48–54.

¹ МYP: From theory to practice (2014) // International education — International Baccalaureate. URL: <https://www.ibo.org/ib-world-archive/september-2014-issue-70/from-theory-to-practice/> (дата обращения: 05.06.2018).

2. *Гриншкун В.В., Заславский А.А.* Построение индивидуальной траектории обучения информатике с использованием электронной базы учебных материалов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2010. № 3. С. 32–36.
3. *Гриншкун В.В., Реморенко И.М.* Фронтиры «Московской электронной школы» // Информатика и образование. 2017. № 7 (286). С. 3–8.
4. *Кондаков А.М.* Международный бакалавриат и российская школа: нормативно-методическая документация для российских образовательных учреждений. М.: Молодая гвардия, 1997. 52 с.
5. *Филиппов В.М., Краснова Г.А., Гриншкун В.В.* Трансграничное образование // Платное образование. 2008. № 6. С. 36–38.

Literatura

1. *Budarny’j A.A.* Individual’ny’j podxod v obuchenii // Nachal’naya shkola. 2005. № 7. S. 48–54.
2. *Grinshkun V.V., Zaslavskij A.A.* Postroenie individual’noj traektorii obucheniya informatike s ispol’zovaniem e’lektronnoj bazy’ uchebny’x materialov // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby’ narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 3. S. 32–36.
3. *Grinshkun V.V., Remorenko I.M.* Frontiry’ «Moskovskoj e’lektronnoj shkoly’» // Informatika i obrazovanie. 2017. № 7 (286). S. 3–8.
4. *Kondakov A.M.* Mezhdunarodny’j bakalavriat i rossijskaya shkola: normativno-metodicheskaya dokumentaciya dlya rossijskix obrazovatel’ny’x uchrezhdenij. M.: Molodaya gvardiya, 1997. 52 s.
5. *Filippov V.M., Krasnova G.A., Grinshkun V.V.* Transgranichnoe obrazovanie // Platnoe obrazovanie. 2008. № 6. S. 36–38.

*V.V. Grinshkun,
M.V. Ustinova,
E.I. Nikonorova*

Promising Directions of Application of Informatization Technologies in the Training of Schoolchildren According to the Programs of the International Baccalaureate

The article considers the aspects of introduction and implementation of International Baccalaureate programs in Russian schools, which may prove to be important for the development of promising means of informing students in such educational organizations.

Keywords: informatization of education; international baccalaureate; evaluation; means of information technologies.

УДК 373

**Э.М. Булатова,
И.Т. Халкечева**

Методика обучения разработке эффективных алгоритмов решения задач в школьном курсе информатики

В статье рассмотрены учебные задачи школьного курса информатики, посвященные способам их решения и оптимизации алгоритмов. Акцентируется внимание на том, какие сложности возникают у школьников в процессе решения задач на программирование с учетом оптимизации алгоритмов по времени выполнения и по используемым машинным ресурсам.

Ключевые слова: обучение школьников информатике; эффективные алгоритмы решения задач по информатике; алгоритмизация; оптимизация.

Содержательная линия школьного курса информатики «Алгоритмизация и программирование» претерпевает существенные изменения с начала обучения информатике в школе. Достаточно широкое распространение в последние годы получает позиция тех специалистов, кто считает эту содержательную линию невостребованной в связи с тем, что лозунг «программирование — вторая грамотность» потерял свою актуальность и стало очевидно, что программирование — это не вторая грамотность, а достаточно специфический вид деятельности человека, для занятия которой необходимо владеть широким спектром знаний и умений, а также способностью к системно-логическому мышлению. Сегодня изучение программирования носит больше профориентационный характер. В то же время успешное овладение элементами алгоритмизации и программирования усиливает фундаментальный характер знаний содержания школьной информатики (см., например, [2; 5–11]). Таким образом, алгоритмизация и программирование остаются самой главной содержательной линией курса информатики. Обучение алгоритмизации и программированию позволяет учащимся испытать свои способности к профессиональной деятельности в области программирования (см., например, [1; 3–6; 8; 12]).

Что касается спецификации ЕГЭ по информатике и ИКТ, то здесь распределение по линиям изучения информатики имеет следующий вид:

- алгоритмизация и программирование — 65 б;
- компьютер (архитектура) — 3 б;
- информационные технологии — 9 б;
- информация, информационные процессы, представление информации — 17 б;
- формализация и моделирование — 6 б.

Таким образом, алгоритмизация и программирование остаются значимым предметом по объему содержания в школьном курсе информатики и требуют особого внимания и методически обоснованного подхода к выбору содержания обучения.

Наибольшие сложности у учащихся в процессе изучения алгоритмизации и программирования вызывают задачи на программирование с учетом оптимизации алгоритмов по времени выполнения и по используемым машинным ресурсам. Это, прежде всего, задачи, связанные с работой с массивами, записями и рекурсивными функциями.

Массивы — упорядоченная совокупность элементов одного типа, когда каждому элементу массива данных (чисел) ставится в соответствие порядковый номер, называемый индексом. Количество элементов массива фиксировано и в языке Pascal должно быть указано заранее в разделе описаний программы. Такой способ образования новых значений позволяет обозначать значения этих типов одним именем, а доступ к отдельным элементам массивов организовывать посредством указания этого группового имени и порядкового номера (индекса) необходимого элемента.

Если индекс состоит из одного числа, то массив называется одномерным, или вектором. Если индекс состоит из двух чисел, то массив называется двумерным, или матрицей. Приведем примеры.

1. $A = (84; -25; 0; 2,6; -462; 7,4; 3) = (A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7)$, где A — одномерный массив (вектор), размерностью 7, т. е. состоит из 7 элементов; A_2 — элемент массива A , имеющий индекс (порядковый номер) 2.

Для этого массива $A_2 = -25$; $A_4 = 2,6$; $A_7 = 3$.

2. $B = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 7 \\ 9 & 0 & -7 \end{pmatrix}$, здесь B — двумерный массив размерностью 2×3 ,

т. е. количество строк равно 2, количество столбцов равно 3.

B_{12} — элемент матрицы B , стоящий на пересечении 1-й строки и 2-го столбца.

B_{21} — элемент матрицы B , стоящий на пересечении 2-й строки и 1-го столбца.

Все массивы, встречающиеся в программе, должны быть описаны в строке var.

Одномерные массивы:

var <имя>: array [n1..n2] of <тип>;

где <имя> — имя массива; `array` — служебное слово, означает «массив»; `n1`, `n2` — минимальное и максимальное значение индекса; `of` — служебное слово, означает «из»; <тип> — тип компонент массива, может быть любой тип.

`n1`, `n2` — константы целого типа (в общем случае последовательные значения других скалярных типов, кроме вещественного).

Для двумерных массивов нужно указать минимальное и максимальное значение для каждого значения индекса:

```
var <имя>: array [n1..n2, m1..m2] of <тип>.
```

Пример:

```
var a, s: array [1..7] of real;  
z, vect1, vect2: array [0..5] of integer;  
p: array [-8..72] of char;  
var v, x4, pg: array [1..2,1..3] of integer;  
q, nu: array [-2..2,0..4] of real.
```

Имя элемента массива образуется из имени массива, за которым в квадратных скобках следует индекс элемента (для многомерных массивов — индексы через запятую). Индексы могут быть выражениями.

При выполнении программы проверяется, не выходит ли индекс массива за границы, объявленные при описании этого массива. Если выходит, то возникает аварийная ситуация в программе.

В языке Pascal существует единственная операция с именем массива, а именно: одному массиву можно присвоить другой массив, если при описании они эквивалентны.

```
var a, b: array [1.. 5] of integer;  
k: integer;  
begin  
  for k := 1 to 5 do a [k] := k*k;  
  b := a ;  
  for k := 1 to 5 do writeln (b[k]:3);  
end.
```

В результате работы этой программы мы получим числа 1, 4, 9, 16, 25.

В процедурах ввода и вывода не допускается использование имен массивов, поэтому для организации ввода и вывода данных в массивы используются циклы.

Задачи с массивами можно подразделить на следующие группы:

- нахождение сумм, произведений, количества некоторых элементов массива;
- преобразование массива;
- выборка из массива, формирование нового массива;

- нахождение минимального и максимального элементов массива;
- сортировка массива, т. е. упорядочение массива по возрастанию или убыванию элементов.

Записи относятся к составному типу. Если массив — это фиксированное число элементов одного типа, то записи — это фиксированное количество элементов разных типов. Компоненты записи называются полями. Количество полей строго фиксировано. Тип поля может быть любой из стандартных типов: перечисляемый, ограниченный, строковый тип, массивы, записи.

Имя поля должно быть уникально (единственно) в пределах одной записи.

Описание записи:

```
var <имя>: record
<имя поля 1>: <тип 1>;
<имя поля 2>: <тип 2>;
...
<имя поля п>: <тип п>;
end;
```

где <имя> — имя записи, идентификатор; record — служебное слово, означает «запись»; <имя поля 1> — имя первого поля, идентификатор; <тип 1> — тип первого поля; end — служебное слово, означает «конец».

Например,

```
var klass: record
nom: 1..11;
buk: char;
end.
```

Переменная klass комбинированного типа (запись) имеет два поля: nom — ограниченного типа, базовый — целый; buk — символьного типа.

Тип элемента записи соответствует типу поля. Для обращения к элементу записи нужно указать:

```
<имя записи>.<имя поля>.
```

Например:

klass.nom — ограниченного типа (klass.nom:=3).

klass.buk — символьного типа (klass.buk:='a').

Над элементом записи можно совершать операции, соответствующие типу их поля. Над всей записью в целом можно делать только одну операцию — операцию присваивания.

Например:

```
type klass = record
nom: 1..11;
buk: char;
end;
```

```
var k1,k2: klass;  
begin  
k1.nom:=7;  
k1.buk:='б';  
k2 := k1;  
writeln (k2.nom, k2.buk)  
end.
```

Рекурсивной функцией называется такая функция, которая в процессе выполнения вызывает сама себя. Достоинством рекурсивных определений является то, что они позволяют с помощью конечных формул определять бесконечное множество объектов.

Если не принять специальных мер, рекурсия становится бесконечной. Чтобы процесс рекурсии когда-нибудь завершился, необходимо рекурсивный вызов поместить внутри условного оператора, когда одна ветвь этого оператора содержит рекурсивный вызов, а другая — нет. Переход на ветвь условного оператора, не содержащую рекурсивный вызов, но обеспечивающую завершение работы рекурсивной подпрограммы, должен произойти через конечный промежуток времени.

Пример. Вывести первые 15 чисел Фибоначчи и вычислить их сумму. Числа Фибоначчи: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... ().

```
program fibon;  
const n=15;  
label m1;  
var  
f1, f2, f3, S, i: longint;  
begin  
f1:=1; f2:=1; i:=2; S:=2;  
m1: f3:=f1+f2;  
write(f3:8);  
f1:=f2; f2:=f3; i:=i+1; S:=S+f3;  
if i<n then goto m1;  
writeln ('сумма=', S);  
end.
```

Решение этих задач требует от учащихся умения писать эффективные программы. Под эффективной программой подразумевается, что она использует минимально необходимую память, и алгоритм ее решения имеет минимальную сложность. Поэтому очень важно, чтобы учащиеся были знакомы с понятием сложности алгоритма и на примерах могли подсчитать сложность предложенного алгоритма. Кроме того, необходимо, чтобы они были знакомы с базовыми алгоритмами обработки данных.

Во время решения задач учащихся желательно знакомить с разными способами решения одной и той же задачи, вместе с ними вычислять сложность алгоритма, при необходимости находить пути уменьшения сложности

алгоритма. Но прежде чем учащиеся научатся писать эффективные алгоритмы, они должны в принципе научиться решать задачи.

При решении задач на обработку массивов желательно поступать следующим образом:

1. Решать специально подобранные базовые технические задачи, которые позволяют оттачивать технику работы с массивами.

2. Решать специально подобранные базовые задачи, алгоритмы которых являются составляющими многих задач на обработку массивов данных.

3. Учиться читать чужие программы. В этой ситуации уместно провести аналогию с изучением иностранного языка: вначале человек, изучающий иностранный язык, учится читать текст со словарем. Так и в программировании. Умение уровня «читать текст со словарем» достигается за счет выполнения заданий сначала на листе бумаги, а затем и с использованием отладчика программ. Учащийся должен понимать, как выполняются основные алгоритмические конструкции, как организованы одномерные и двумерные массивы, т. е. знать правила работы с каждым типом данных.

4. Знакомить учащихся с основными базовыми положениями теории алгоритмов. В частности, рассказать, что алгоритмы решения задач можно классифицировать, например, следующим образом:

- решение задачи «в лоб»;
- метод введения дополнительных данных;
- метод преобразования входных данных;
- метод уменьшения размерности задачи.

Необходимо решать специально подобранные задачи по каждому методу.

5. Учиться анализировать программу на предмет вычислительной сложности. Если мы знаем алгоритм меньшей сложности, то предлагать учащимся попытаться найти его (или знакомить учащихся с таким алгоритмом).

Литература

1. *Гербеков Х.А., Башкаева О.П.* Объектно-ориентированное программирование в школьном курсе информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2017. Т. 14. № 2. С. 156–160.

2. *Зубов А.А.* Программирование на Delphi. Трюки и эффекты. СПб.: Питер, 2005. 396 с.

3. *Зыков С.В.* Введение в теорию программирования: учеб. пособие. М.: Интуит. ру, 2004. 400 с.

4. *Иванова Г.И.* Основы программирования: учебник. М.: МГУ, 2004. 416 с.

5. *Кудинов Ю.И.* Основы современной информатики. СПб.: Лань, 2009. 256 с.

6. *Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К.* Теория и методика обучения информатике. М.: Академия, 2008. 592 с.

7. *Малыхина М.П.* Программирование на языке высокого уровня Turbo Pascal. СПб.: ВНУ, 2006. 544 с.

8. *Незнанов А.А.* Программирование и алгоритмизация. М.: Академия, 2010. 304 с.

9. *Рагимханова Г.С.* Программирование на Turbo Pascal. Махачкала: ДГПУ, 2013. 100 с.

10. *Сурхаев М.А.* Развитие системы подготовки будущих учителей информатики для работы в условиях новой информационно-коммуникационной образовательной среды: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2010. 46 с.
11. *Сурхаев М.А.* Умения, необходимые учителю для работы в образовательной среде, основанной на средствах ИКТ // Стандарты и мониторинг в образовании. 2008. № 6. С. 50–51.
12. *Уваров В.М., Силакова Л.А., Красникова Н.Е.* Практикум по основам информатики и вычислительной техники. М.: Академия, 2012. 240 с.
13. *Фаронов В.В.* Turbo Pascal: учеб. пособие. М.: Нолидж, 2009. 367 с.

Literatura

1. *Gerbekov H.A., Bashkaeva O.P.* Ob'ektno-orientirovannoe programmirovaniye v shkol'nom kurse informatiki // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2017. T. 14. № 2. S. 156–160.
2. *Zubov A.A.* Programmirovaniye na Delphi. Tryuki i efekty'. SPb.: Piter, 2005. 396 s.
3. *Zy'kov S.V.* Vvedeniye v teoriyu programmirovaniya: ucheb. posobie. M.: Intuit.ru, 2004. 400 s.
4. *Ivanova G.I.* Osnovy' programmirovaniya: uchebnik. M.: MGU, 2004. 416 s.
5. *Kudinov Yu.I.* Osnovy' sovremennoj informatiki. SPb.: Lan', 2009. 256 s.
6. *Lapchik M.P., Semakin I.G., Xenner E.K.* Teoriya i metodika obucheniya informatike. M.: Akademiya, 2008. 592 s.
7. *Maly'xina M.P.* Programmirovaniye na yazy'ke vy'sokogo urovnya Turbo Pascal. SPb.: BHV, 2006. 544 s.
8. *Neznanov A.A.* Programmirovaniye i algoritmizaciya. M.: Akademiya, 2010. 304 s.
9. *Ragimxanova G.S.* Programmirovaniye na Turbo Pascal. Maxachkala: DGPU, 2013. 100 s.
10. *Surxaev M.A.* Razvitiye sistemy' podgotovki budushhix uchitelej informatiki dlya raboty' v usloviyax novej informacionno-kommunikacionnoj obrazovatel'noj sredy': avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2010. 46 s.
11. *Surxaev M.A.* Umeniya, neobxodimy'e uchitelyu dlya raboty' v obrazovatel'noj srede, osnovannoj na sredstvax IKT // Standarty' i monitoring v obrazovanii. 2008. № 6. S. 50–51.
12. *Uvarov V.M., Silakova L.A., Krasnikova N.E.* Praktikum po osnovam informatiki i vy'chislitel'noj texniki. M.: Akademiya, 2012. 240 s.
13. *Faronov V.V.* Turbo Pascal: ucheb. posobie. M.: Nolidzh, 2009. 367 s.

*E.M. Bulatova,
I.T. Khalkecheva*

Methods of Teaching Development of Effective Algorithms of Solving Tasks in the School Course of Computer Science

In the article the educational tasks of the school course of computer science devoted to the optimization of algorithms and methods for their solution are considered. Attention is focused on the difficulties that students face in the process of solving programming problems, taking into account the optimization of algorithms in terms of execution time and the machine resources used.

Keywords: teaching computer science to students; effective algorithms for solving problems in computer science; algorithmization; optimization.

УДК 378

О.Ю. Заславская,
Л.А. Куришкина

Отражение метапредметного подхода в технологии социально-контекстного обучения и воспитания школьников по информатике

В статье рассмотрена технология социально-контекстного обучения для уроков информатики. Авторы анализируют понятие «метапредметность» с позиции проектно-деятельностного подхода, обеспечивающего универсальность и функциональность деятельности школьника.

Ключевые слова: теория и методика обучения и воспитания; информатизация образования; социально-контекстное обучение; учебные ситуации.

Образовательная технология социально-контекстного обучения и воспитания школьников ориентирована на образование в условиях глобальных вызовов XXI века, которыми обусловлены социальная неопределенность и трансформации, связанные с изменениями ориентиров жизнедеятельности личности. Возникает проблема формирования и развития у обучающихся таких качеств личности, которые необходимы для адекватного выбора новых мировоззренческих принципов, способов достижения целей деятельности, соответствующих имеющейся социальной ситуации. В этой связи важно учитывать метапредметный подход, обеспечивающий надпредметность и универсальность.

Технология социально-контекстного обучения и воспитания школьников во многом реализует идею интеграции целевых установок, содержания образования, методов, организационных форм, планируемых результатов учебного занятия, что обнаруживается как ресурс для развития метапредметности.

Вопросы метапредметности рассматриваются в работах Л.С. Выготского, Ю.В. Громько, Н.В. Громько, Л.А. Куришкиной, М.К. Мамардашвили, О.Н. Мачехиной, М.В. Половковой, П.И. Третьякова, А.В. Хуторского и других авторов (см., например, [2–8]). Авторы поднимают проблему метапредметов как отдельных учебных занятий, решая проблему разобщенности, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов.

Авторы статьи делают попытку рассмотреть понятие «метапредметность» не через призму его содержания, а с позиции проектно-деятельностного подхода, обеспечивающего универсальность и функциональность деятельности школьника. При этом образовательная среда, проектируемая учителем, должна

иметь ряд характеристик, позволяющих обеспечить некую целостность и системность в развитии учебного пространства и получении результата метапредметного характера.

В рамках системно-деятельностного (по ФГОС), метапредметного, проектно-контекстного подходов важнейшими компонентами современного урока являются следующие:

1. **Метазнание** — *генезис понятийного аппарата*, используемого для решения ситуации, развития знаний как системы.

2. **Метазнак** — технология *систематизации* рассматриваемых понятий, формируемых знаний при их *структурировании*: схематизации, рисования, построения кластеров, таблиц, графических схем и т. д. В ходе работы ученика со знаками впервые создается и выстраивается метод, что в переводе с древнегреческого означает «путь познания».

3. **Метаспособ** — регулятивные умения, с помощью которых школьник открывает *новые способы* решения задач внутри решаемой ситуации, строит нестереотипные планы и программы, позволяющие отыскать содержательные способы решения задач.

4. **Метазадача** — учащиеся получают знание о разных типах задач и способах их решения, у них формируются способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания деятельностных процедур достижения цели при решении учебной ситуации, поиска ответов на поставленные вопросы.

5. **Метапроблема** — осуществление анализа, развитие способности проблематизации, целеполагания и самоопределения.

6. **Метасмысл** — это та информация, которая не представлена словами, а подразумевается или находится во внутренней структуре текста, действия, слов или совершаемой деятельности.

7. **Проектирование** — это работа над проектом, который является результатом деятельности, а ее основная цель — освоение обучающимися приемов и способов самостоятельного решения учебно-творческих задач, развитие познавательных потребностей, личностных качеств и стремления к самореализации.

Итак, практическое значение технологии социально-контекстного обучения и воспитания школьников заключается в том, что ее использование педагогами создает условия для деятельностной основы формирования социальной адаптивности личности, обладающей метарпредметными знаниями и умениями. Она разрешает противоречия между стремлениями к успешной жизнедеятельности и особенностями социальной среды, расширяя при этом возможности обучающихся для их успешного овладения методами освоения социальной действительности, обеспечивая развитие таких качеств и свойств человека (социально-контекстных компетенций), которые способствуют его становлению как субъекта образовательных отношений.

Ниже приведен пример, который предлагает способ конструирования учебной ситуации социально-контекстного характера по информатике, определяя обучающимся метапредметность в освоении содержания и деятельности.

Практическая работа «Конструирование учебной ситуации»

(автор: Кристина Ванченко)

Задание. Разработать учебную ситуацию по соответствующему разделу курса информатики.

Цель: научиться формировать социально значимые основания у ученика при изучении соответствующего раздела курса информатики.

План выполнения задания (структура отчета)

1. Составить учебную ситуацию контекстно-деятельностного содержания, описать согласно дидактической структуре, учитывая ее характерные особенности:

- *Ситуация социально-контекстного характера.* Умение составлять интеллект-карты на основе анализа ситуации «Информация. Свойства и виды информации», выделения особенностей понятийного аппарата, способов деятельности и составления презентации итоговой работы.
- *Цель.* Разрешить ситуацию и получить навыки составления и оформления изученного материала средствами интеллект-карт.
- *Учебная задача.* Для практической работы учащимся предлагается изучить способы работы с интеллект-картой на сайте, выбрать понравившуюся и создать в ней карту на тему «Информация. Свойства и виды информации».
- *Проектирование учебной деятельности.* Тип урока — закрепление изученного материала. Дидактическая цель — сформировать у учащихся представление о работе с интеллект-картами на тему «Информация. Свойства и виды информации».
- *Основные этапы.* Организационный момент, подготовка к активной деятельности, анализ темы «Информация. Свойства и виды информации», закрепление изученного материала, составление интеллект-карты, ее презентация.
- *Учебная деятельность.* Учащимся предлагается, работая за компьютерами и используя весь изученный материал по теме «Информация. Свойства и виды информации», составить интеллект-карту основных понятий. Предлагается несколько вариантов сайтов, на которых можно создавать данные карты.
- *Решение ситуации.* Учащимся самостоятельно предлагается выбрать набор понятий по теме, сайт, где находятся интеллект-карты. Затем, самостоятельно изучив все инструменты для работы с картой, создать свою, используя картинки, примеры и др.
- *Оценка качества выполнения учебной задачи.* По итогам выполнения работы учитель оценивает получившийся образовательный продукт.

Можно даже вывести на общий экран работы всех учащихся и вместе их обсудить и выбрать лучшие по наполняемости и виду.

2. Описать содержание учебной ситуации по предлагаемому алгоритму:

- *Факт* — *известное знание*. Учащиеся уже знакомы с понятием «информация». Знают основные свойства и виды информации.
- *Противоречие* — *неизвестное знание*. Некоторые учащиеся незнакомы с таким понятием, как «интеллект-карта». И на основе полученных знаний по теме «Информация» им предлагается научиться создавать интеллект-карты.
- *Вопрос* — *цель*. Целью данной работы является формирование у учащихся способности систематизировать знания; развитие творческого потенциала при выполнении задания.
- *Организация* — последовательная деятельность по решению проблемы, обеспечивающая освоение функциональных умений метапредметного характера.

3. Проанализировать предметное содержание, обуславливающее метапредметность как в самом содержании, так и в характере деятельности:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, ее видах и свойствах (МЕТАзнание);
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ (МЕТАдеятельность);
- овладение умениями организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты (МЕТАспособ);
- воспитание избирательного отношения к полученной информации (МЕТАсмысл);
- проектирование интеллект-карт (МЕТАзнак);
- оформление интеллект-карты (МЕТАзадача);
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов (ПРОЕКТ).

4. Перечислить планируемые результаты:

- *личностные результаты* (развитие познавательного интереса; развитие навыков, заключающихся в том, что учащемуся необходимо самому принимать решения в ситуациях личностного выбора);
- *метапредметные результаты* (формирование умения анализировать, оценивать информацию, структурировать ее, обобщать в виде схемы, решать разнообразные задачи, подбирать способы деятельности);
- *предметные результаты* (овладение новыми информационными средствами обучения);
- *социально-контекстные компетенции* (умение анализировать полученную информацию в конкретной ситуации и работать с ней, применительно к собственной жизнедеятельности).

5. Технология проектирования учебного модуля:

Подбор социально-контекстных ситуаций	Умение составлять интеллект-карты может помочь в дальнейшем, например, при обучении в вузе; оно позволяет научиться анализировать изучаемый материал, выделять основные его моменты и подготавливать структурированный текст, слайды для выступления, т. е. предлагаемая деятельность имеет метапредметный характер
Структура учебного занятия с представлением его основных этапов	Организационный момент, подготовка к активной деятельности, закрепление изученного материала
Цель с формулированием учебной задачи	Формирование у учащихся умения строить интеллект-карты как метапредметного умения
Результаты этапа	Проектирование и составление интеллект-карты, которая создана на основе отбора информации по заданной теме каждым учащимся, отражая метапредметный подход к результатам образовательной деятельности
Деятельность обучающихся	– Осуществление поиска необходимой информации для дальнейшей работы с картами; – обработка полученной информации в виде интеллект-карт
Деятельность педагога	– Разработка рекомендации по поводу работы с интеллект-картами; – организация дискуссии по полученным результатам; – подбор критериев оценивания работ учащихся

6. Доказать, что в сконструированной учебной ситуации учтены основные требования контекстно-деятельностного характера, ответив на вопросы:

- Какие подлежащие усвоению новые знания или действия, возможно метапредметного содержания, должен будет открыть для себя ученик при выполнении (решении) учебной ситуации?

Учащиеся знакомятся с таким понятием, как «интеллект-карта», осваивают способы деятельности с информацией и ее обработкой.

- Какие возможные жизненные примеры, знания и умения, которыми владеет учащийся, потребуются для решения учебной ситуации?

Умение анализировать, структурировать полученную информацию, выделять основное в изученном материале, строить схемы.

- Какими закономерностями, общими способами деятельности или конкретными видами деятельности овладеет учащийся при решении учебной ситуации?

Осуществление анализа информации, творческой деятельности, развитие познавательного интереса.

- Каким образом в сконструированной учебной ситуации учтены личностные особенности и интеллектуальные возможности ученика?

Каждый ученик самостоятельно выбирает из списка свой сайт для создания интеллект-карты, выделяет главное из изученной темы, изучает все необходимые инструменты для работы и разрабатывает свою карту.

Литература

1. *Вербицкий А.А.* Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: монография. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. 75 с.
2. *Выготский Л.С.* Мышление и речь. М.: Лабиринт, 1999. 233 с.
3. *Заславская О.Ю.* Модель, алгоритм и содержание подготовки учителя информатики в современных условиях // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2007. № 4. С. 52–58.
4. *Заславская О.Ю.* Совершенствование профессиональной и управленческой компетентности преподавателя в связи с внедрением информационных технологий // Наука и школа. 2006. № 3. С. 52–54.
5. *Куришкина Л.А.* Об актуальности технологии социально-контекстного обучения и воспитания школьников // Управление развитием социально-контекстной образовательной среды как условие реализации современной модели общего образования: сборник статей по материалам научно-практической конференции. Смоленск, 2013. С. 20.
6. *Мамардашвили М.К.* Эстетика мышления. М.: Московская школа политических исследований, 2000. 205 с.
7. *Мачехина О.Н.* Формирование социальных компетенций у старших школьников // Актуальные проблемы профессионального образования: подходы и перспективы: сборник материалов 4-й международной научно-практической конференции. Воронеж, 2006. С. 97.
8. *Третьяков П.И.* Оперативное управление качеством образования в школе. М.: Издательство Скрипторий, 2003, 2005. С. 4.
9. *Ярвилехто Т.* Мозг и психика. М.: Прогресс, 1992. 204 с.

Literatura

1. *Verbiczkij A.A.* Novaya obrazovatel'naya paradigma i kontekstnoe obuchenie: monografiya. M.: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, 1999. 75 s.
2. *Vy'gotskij L.S.* My'shlenie i rech'. M.: Labirint, 1999. 233 s.
3. *Zaslavskaya O.Yu.* Model', algoritm i sodержanie podgotovki uchitelya informatiki v sovremenny'x usloviyax // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2007. № 4. S. 52–58.
4. *Zaslavskaya O.Yu.* Sovershenstvovanie professional'noj i upravlencheskoj kompetentnosti prepodavatelya v svyazi s vnedreniem informacionny'x tehnologij // Nauka i shkola. 2006. № 3. S. 52–54.
5. *Kurishkina L.A.* Ob aktual'nosti tehnologii social'no-kontekstnogo obucheniya i vospitaniya shkol'nikov // Upravlenie razvitiem social'no-kontekstnoj obrazovatel'noj sredy' kak uslovie realizacii sovremennoj modeli obshhego obrazovaniya: sbornik statej po materialam nauchno-prakticheskoy konferencii. Smolensk, 2013. S. 20.
6. *Mamardashvili M.K.* E'stetika my'shleniya. M.: Moskovskaya shkola politicheskix issledovaniy, 2000. 205 s.

7. *Machexina O.N.* Formirovanie social'ny'x kompetencij u starshix shkol'nikov // Aktual'ny'e problemy' professional'nogo obrazovaniya: podhody' i perspektivy': sbornik materialov 4-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Voronezh, 2006. S. 97.

8. *Tret'yakov P.I.* Operativnoe upravlenie kachestvom obrazovaniya v shkole. M.: Izdatel'stvo Skriptorij, 2003, 2005. S. 4.

9. *Yarvilekhto T.* Mozg i psixika. M.: Progress, 1992. 204 s.

O.Yu. Zaslavskaya,

L.A. Kurishkina

Reflection of the Metasubject Approach in the Technology of Social-Context Teaching and Education of Schoolchildren in Computer Science

The article considers the technology of social-contextual learning for computer science lessons. The authors analyze the concept of “metasubject approach” from the standpoint of the project-activity approach, which ensures the universality and functionality of the student's activity.

Keywords: theory and methods of teaching and upbringing; informatization of education; socio-contextual training; learning situations.

УДК 373

**И.В. Левченко,
Е.М. Зверева**

Становление и развитие вариативного школьного образования в области информатики

В статье рассматриваются исторические аспекты становления и развития общеобразовательного курса информатики во взаимосвязи с созданием вариативного школьного образования в нашей стране, возможности выстраивания вариативного школьного образования в области информатики.

Ключевые слова: школьная информатика; вариативное образование; системно-деятельностный подход; внеурочная деятельность; индивидуальные образовательные траектории учащихся.

Одним из основных направлений развития современного образования является создание полноценной системы вариативного школьного образования, в том числе в области информатики. Вариативное образование в области информатики, предоставляющее школьникам различные варианты образовательных программ и предполагающее индивидуальные образовательные траектории учащихся в соответствии с их образовательными потребностями и возможностями, важно для самореализации личности школьника. Отметим, что такое образование невозможно без педагогического творчества. В то же время выбор содержания образования (в рамках государственных стандартов), методов, форм и средств деятельности для достижения образовательных результатов осуществляется через ценностно-смысловое отношение педагога к образовательному процессу по информатике. В условиях неоднозначного понимания педагогическим сообществом роли и места информатики в общем образовании школьника необходимо рассмотреть исторические аспекты становления и развития общеобразовательного курса информатики во взаимосвязи с созданием вариативного школьного образования в нашей стране, а также различные возможности выстраивания вариативного школьного образования в области информатики.

Социально-экономические и информационно-технологические преобразования в нашей стране определяют необходимость модернизации системы российского образования. В последнее десятилетие основным направлением модернизации образовательного процесса остается его гуманизация, которая определяет, что формирование и развитие человеческой личности является главной ценностью и важнейшим результатом образования. Создать различные

возможности для раскрытия способностей и удовлетворения познавательных потребностей человека, приобретения им лично значимых знаний и формирования готовности применить эти знания в своей деятельности как раз и позволяет вариативное образование [5: с. 5].

Предпосылки к созданию вариативного школьного образования в нашей стране появились в середине XX века в связи с принятием правительственного постановления «О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы» (1966 г.). В документе, в частности, говорилось о необходимости приведения содержания образования в соответствие с научно-техническими требованиями, преодоления перегрузки учащихся. В соответствии с этим в среднюю школу были введены факультативные занятия, направленные на повышение уровня предметной подготовки, развитие разносторонних интересов и способностей учащихся.

В результате школьной реформы в начале 80-х годов XX века, которая также была направлена на повышение уровня среднего образования и обеспечение всеобщей компьютерной грамотности молодежи, в 1985/1986 учебном году была введена новая школьная дисциплина «Основы информатики и вычислительной техники» (ОИВТ). Во всех школах страны, работавших по единым учебным планам, ОИВТ изучали лишь старшеклассники (в тот период учащиеся 9–10-х классов). В то же время предполагалась возможность дополнительного обучения школьников разного возраста программированию, вычислительной математике, элементам кибернетики, элементам математической логики и т. п. в рамках факультативной и кружковой деятельности. Такие ученые, как А.П. Ершов, В.С. Леднев и А.А. Кузнецов в своих исследованиях обосновали мировоззренческую и общеобразовательную значимость освоения школьниками предметных областей информатики, необходимость иметь самостоятельный общеобразовательный курс информатики, направленный на формирование системно-информационной картины мира и овладение обобщенными способами деятельности с информацией.

Элементы вариативного школьного образования появились на рубеже 80–90-х годов XX века благодаря предложенным Министерством образования 15 вариантам учебных планов (1989–1992 уч. г.), которые имели различную профессиональную направленность. Информатика как самостоятельный учебный предмет отсутствовала в них, а вместо нее была введена дисциплина «Математика, информатика и вычислительная техника». На практике же информатика или вообще не изучалась, или изучалась в двух старших классах по одному и двум часам в неделю соответственно, что противоречило идее использования учащимися знаний и умений из области информатики при обучении другим школьным дисциплинам. Даже наличие в экспериментальных учебных планах школьного компонента и потенциальной возможности введения факультативных занятий не могло нивелировать негативные последствия уменьшения отводимых на информатику учебных часов или исключения

ее из учебных планов школ. В этот период наметилась тенденция замены фундаментальных основ содержания школьной информатики прикладными аспектами обучения информационным технологиям. В то же время в педагогической среде начинается осознание того факта, что усиление только прикладной направленности в обучении информатике наталкивается на отсутствие или недостаточную сформированность фундаментальных основ. Происходит переосмысление общеобразовательной значимости информатики как неотъемлемой части фундаментального образования, что дает толчок для дальнейшего развития общеобразовательного курса информатики со значительной фундаментальной составляющей.

Понятие «вариативное образование» входит в педагогическую терминологию в нашей стране с 90-х годов XX века. Вариативное образование определяется как образование, предполагающее различные образовательные программы и маршруты для возможности выбора обучающимися оптимальной программы обучения в соответствии с их образовательными потребностями и возможностями для всестороннего развития личности, ее склонностей и способностей. В таких условиях учащийся имеет возможность проявить свои склонности в той или иной образовательной области и выбрать путь обучения, который ему ближе.

Правовой базой вариативного образования стал принятый в 1992 году закон «Об образовании в Российской Федерации», который предоставлял школам право самостоятельно разрабатывать образовательные программы и учебные планы на основе нормативных документов (государственных образовательных стандартов и базисных учебных планов).

С целью помочь в разработке учебных планов школ в 1993 году был введен Базисный учебный план общеобразовательных учреждений (БУП), который состоял из инвариантной и вариативной частей. Инвариантная часть должна была обеспечить единое образовательное пространство страны и включала в себя перечень образовательных областей, которые должны быть представлены соответствующими учебными предметами и интегрированными курсами на региональном и школьном уровнях. Вариативная часть была направлена на обеспечение индивидуального характера образования школьников с учетом их склонностей, интересов, социокультурных особенностей и включала в себя обязательные занятия для поддержки предметов инвариантной части, занятия по выбору учащихся, а также факультативные индивидуальные и групповые занятия. Информатика не вошла в инвариантную часть БУП-93, но в пояснительной записке было рекомендовано ее изучать с 7-го класса или в 10–11-х классах, в соответствии со сложившейся ранее практикой преподавания ОИВТ. Однако некоторые школы и даже регионы за счет вариативной части реализовывали непрерывную предметную подготовку в области информатики.

В Базисном учебном плане общеобразовательных учреждений, утвержденном в 1998 году, инвариантная часть была представлена не только в виде

образовательных областей, но и образовательных компонентов (предметов), а часы вариативной части были даны единой строкой без разделения на обязательные и факультативные занятия. Несмотря на то что предмет «Информатика» был отнесен к инвариантной части, он входил в одну образовательную область «Математика» и его предлагалось изучать в 10–11-х классах. БУП-98 снова поставил под сомнение существование информатики как отдельного предмета, хотя в более ранних классах изучение информатики оставалось возможным за счет вариативной части. В то же время был разработан проект федерального компонента образовательного стандарта по информатике (под руководством А.А. Кузнецова), основанный на трехэтапной структуре непрерывного обучения информатике, усилении фундаментальных основ и общеобразовательной значимости предмета, невозможности поглощения школьной информатики ни математикой, ни технологией. В результате раскрытия педагогических функций школьной информатики (мировоззренческой, развивающей, пользовательской) наметился переход от формирования компьютерной грамотности обучающегося к формированию его информационной культуры и овладению фундаментальными основами информатики [4: с. 55].

Идеи вариативного образования нашли отражение в принятой в 2000 году Национальной доктрине образования РФ на период с 2000 до 2025 года, в которой отмечалась необходимость обеспечения многообразия образовательных организаций, вариативности образовательных программ для индивидуализации образования, реализации информационных технологий в образовании и развития дистанционного обучения.

Дальнейшее развитие школьный курс информатики получил в 2004 году после издания приказов Минобрнауки РФ — «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», а также «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования». Эти документы определили дальнейшее развитие школьной информатики как общеобразовательного предмета. Учебная дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», была обязательна к изучению как учебный модуль дисциплины «Технология» в 3-м классе (1 час в неделю) и в 4-м классе (1 час в неделю), а также как самостоятельная дисциплина в 8-м классе (1 час в неделю) и в 9-м классе (2 часа в неделю). В старших классах этот учебный предмет мог изучаться за счет часов вариативной части: на базовом уровне — по 1 часу в неделю, на профильном уровне — по 4 часа в неделю, а также в виде элективных курсов. Непрерывную предметную подготовку в области информатики также можно было реализовать за счет часов вариативной части, а именно ее регионального и школьного компонентов.

Современные идеи вариативного образования отражены в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.). Этот законодательный акт описывает возможности вариативного образовательного процесса, реализуемые за счет разработки образовательных программ различных видов, уровней и (или) направленности; обучения на разных уровнях, в разных формах; углубленного изучения отдельных учебных предметов благодаря дифференциации содержания с учетом образовательных интересов и потребностей обучающихся. В это время базовыми документами для образовательной деятельности школы становятся федеральные государственные образовательные стандарты, разработанные для разных уровней образования. Особое внимание в законе отведено внеурочной деятельности, которая помогает формированию всесторонне развитой личности, свободной в выборе направлений обучения. Дополнительные общеобразовательные программы могут осваивать учащиеся с любым уровнем образования. Содержание и сроки обучения определяются образовательной программой, разработанной и утвержденной образовательной организацией.

Идеи вариативного образования получили свое дальнейшее развитие с позиции системно-деятельностного подхода в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) общего образования второго поколения на разных уровнях (2009–2012 гг.). Это не случайно, поскольку из-за постоянных изменений в обществе и образовании сегодня важно в первую очередь сформировать у школьника умение учиться, обеспечить его личностное, познавательное и общекультурное развитие. Системно-деятельностный подход, являющийся методологической основой ФГОС второго поколения, направлен на формирование саморазвития учащихся, их готовности к систематическому образованию, активной учебно-познавательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей школьников. При этом одним из принципов данного подхода является принцип вариативности, который обуславливает возможность вариативного образования.

В соответствии с требованиями ФГОС второго поколения основная образовательная программа образовательного учреждения должна содержать обязательную (инвариантную) часть и часть, формируемую участниками образовательного процесса (вариативную). В инвариантной части полностью реализуется федеральный компонент государственного образовательного стандарта, который обеспечивает единство образовательного пространства на территории РФ и гарантирует овладение необходимым минимумом знаний, умений и навыков, культурой поведения и речи, основами личной гигиены и здорового образа жизни. Вариативная часть должна отражать специфику образовательной организации. Кроме этого, ФГОС второго поколения определяют минимальное и максимальное количество учебных часов, а также количество часов на внеурочную деятельность, которая должна реализовываться в формах, отличных от урочной [8: с. 51].

В соответствии с ФГОС второго поколения и согласно примерным основным образовательным программам на уровне:

- начального общего образования информатика входит в предметную область «Математика и информатика» (без выделения учебных часов);
- основного общего образования информатика обязательна к изучению как отдельный учебный предмет в 7–9-х классах по одному часу в неделю (105 часов) [3: с. 2];
- среднего общего образования в классах технологического профиля информатика изучается на углубленном уровне по 4 часа в неделю (280 часов), в классах естественно-научного, социально-экономического и одного из вариантов универсального профиля информатика изучается на базовом уровне по 1 часу в неделю (всего 70 часов).

За счет вариативной части возможно увеличение количества часов для обучения информатике на всех уровнях общего образования. Например, до 175 часов с целью углубленного изучения предмета в 7–9-х классах (7-й класс — 1 час в неделю, а 8–9-й класс — по 2 часа в неделю) или непрерывного изучения предмета с 5-й по 9-й класс (в каждом классе по 1 часу в неделю).

Основываясь на системно-деятельностном подходе, ФГОС второго поколения направлены на построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей обучающихся. Непременным условием, содержащимся в этих документах, является освоение обучающимися основной общеобразовательной программы, которая структурируется по ключевым задачам общего образования и включает в себя требования к предметным, метапредметным и личностным результатам. Причем, если предметные и метапредметные результаты диагностируются посредством итоговой аттестации обучающихся, то личностные — относятся к индивидуальным достижениям обучающихся. Указанные образовательные результаты должны достигаться в процессе предметной подготовки обучающихся, в том числе и по информатике.

Предметная подготовка по информатике напрямую нацелена на достижение предметных образовательных результатов. Кроме того, предметная подготовка по информатике должна являться основой для достижения метапредметных (в том числе универсальных учебных действий) и личностных образовательных результатов за счет предметного содержания и предметной учебной деятельности. Причем особенностью информатики является то, что она имеет значительную метапредметную направленность, и достижение многих метапредметных результатов напрямую связано с достижением предметных результатов обучения по информатике [2: с. 13].

В настоящее время вариативное образование предполагает реализацию индивидуальных образовательных траекторий учащихся на основе познавательных интересов, удовлетворение которых формирует положительное отношение к школьным предметам. Педагогу необходимо инициировать учебно-исследовательскую

деятельность учащихся, адекватно реагировать на их потребности, использовать имеющиеся в его распоряжении информационные и телекоммуникационные технологии, реализовывать проектную деятельность школьников, строить партнерские отношения между субъектами образовательного процесса [6: с. 157]. Учителю на уроках информатики необходимо давать возможность учащимся расширять, обогащать свои знания, проникать в сущность изучаемых явлений, устанавливать причинно-следственные связи, добавлять в работу задачи исследовательского характера, структурировать занятия так, чтобы школьники могли делать самостоятельные открытия. Для повышения интереса учащихся важно не только подбирать необходимое содержание, но и реализовывать передовые процессы, способы и приемы овладения знаниями, например к материалу учебника добавлять дополнительную информацию, а также эффективно сочетать урочную и внеурочную деятельность, используя нестандартные формы работы [7: с. 20].

Не следует забывать о воспитании у учащихся понимания значимости знаний для развития личности, необходимости участия в социально значимом труде и умения ориентироваться в мире профессий. За счет роста самосознания учащегося больше интересуют те предметы, которые дают возможность быть не только знающим, но и культурным, всесторонне развитым человеком. Необходимо укреплять мнение школьников, что действительно полезен обществу только тот человек, который хорошо образован. Именно таким образом можно реализовать у учащегося повышенный эмоциональный тонус, а также определить его активное отношение к обучению, к самоопределению [9: с. 98].

Большое влияние на социализацию школьников может оказать внеурочная деятельность по информатике, которая не должна копировать содержание урочной деятельности, а лишь его расширять, дополнять и конкретизировать. В условиях вариативного школьного образования учителю информатики необходимо обоснованно отбирать содержание образования и соответствующие технологии для его реализации в рамках урочной и внеурочной деятельности в соответствии с принципом преемственности, а также обоснованно выбирать формы контроля достижения образовательных результатов (предметных, метапредметных и личностных). В этой связи необходимо дальнейшее совершенствование системы методической подготовки учителей информатики к взаимодействию со школьниками, их обучению в условиях вариативного образования.

В то же время вариативное образование, предполагающее наличие вариативных образовательных систем, а значит, многообразие содержания, методов, форм и средств обучения, не является альтернативой стандартизации образования, а, наоборот, предполагает гармоничное сочетание вариативности и стандартизации образования для его устойчивого развития. Это определяет необходимость дальнейшего совершенствования нормативных документов, конкретизации их содержания, разработки программных документов нового формата, повышения диагностичности образовательного процесса.

Таким образом, процесс создания вариативного школьного образования в нашей стране оказал положительное влияние на становление и развитие общеобразовательного курса информатики и предоставляет широкие возможности для современного школьного образования в области информатики. На сегодняшний день информатика является самостоятельным общеобразовательным предметом, а достижение учащимися предметных, метапредметных и личностных результатов обучения, высокого уровня информационной культуры как в урочной, так и во внеурочной деятельности — одна из основных целей общего образования. Дальнейшее совершенствование образовательного процесса по информатике возможно на основе интеграции урочной и внеурочной деятельности, гармоничного сочетания вариативности и стандартизации образования.

Литература

1. *Асмолов А.Г.* Стратегия развития вариативного образования: мифы и реальность // Магистр. 1995. № 1. С. 23–32.
2. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю.* Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения государственных образовательных стандартов второго поколения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2010. № 1. С. 13–26.
3. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю.* Проект примерной программы по информатике для основной школы // Информатика и образование. 2011. № 9. С. 2–11.
4. *Гриншкун В.В., Левченко И.В.* Школьная информатика в контексте фундаментализации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2009. № 1. С. 55–64.
5. *Гриншкун В.В., Левченко И.В.* Особенности фундаментализации образования на современном этапе его развития // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2011. № 1. С. 5–11.
6. *Зверева Е.М.* Усиление межпредметных связей при помощи использования дополненной реальности на внеурочных занятиях по информатике // От информатики в школе к техносфере образования: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию школьной информатики (Москва, 9–10 декабря 2015 г.). Воронеж: Научная книга, 2016. С. 157–159.
7. *Левченко И.В., Карташова Л.И.* Подготовка преподавателей к формированию познавательных интересов школьников средствами информационно-коммуникационных технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2006. № 1 (3). С. 20–23.
8. *Левченко И.В., Крылова С.П.* Особенности организации внеурочной деятельности по информатике в начальной школе // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 3. С. 51–56.
9. *Левченко И.В., Лагашина Н.И.* Элективные курсы по информатике как средство формирования профессионального самоопределения учащихся старших классов в условиях информатизации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2008. № 2. С. 98–102.

Literatura

1. *Asmolov A.G.* Strategiya razvitiya variativnogo obrazovaniya: mify' i real'nost' // Magistr. 1995. № 1. S. 23–32.
2. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Levchenko I.V., Zaslavskaya O.Yu.* Realizaciya razvivayushhego potentsiala obucheniya informatike v usloviyax vnedreniya gosudarstvenny'x obrazovatel'ny'x standartov vtorogo pokoleniya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 1. S. 13–26.
3. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Levchenko I.V., Zaslavskaya O.Yu.* Proekt primernoj programmy' po informatike dlya osnovnoj shkoly' // Informatika i obrazovanie. 2011. № 9. S. 2–11.
4. *Grinshkun V.V., Levchenko I.V.* Shkol'naya informatika v kontekste fundamentalizacii obrazovaniya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2009. № 1. S. 55–64.
5. *Grinshkun V.V., Levchenko I.V.* Osobennosti fundamentalizacii obrazovaniya na sovremennom e'tape ego razvitiya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2011. № 1. S. 5–11.
6. *Zvereva E.M.* Usilenie mezhpredmetny'x svyazej pri pomoshhi ispol'zovaniya dopolnennoj real'nosti na vneurochny'x zanyatiyax po informatike // Ot informatiki v shkole k tehnosfere obrazovaniya: sbornik nauchny'x trudov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashhennoj 30-letiyu shkol'noj informatiki (Moskva, 9–10 dekabrya 2015 g.). Voronezh: Nauchnaya kniga, 2016. S. 157–159.
7. *Levchenko I.V., Kartashova L.I.* Podgotovka prepodavatelej k formirovaniyu poznavatel'ny'x interesov shkol'nikov sredstvami informacionno-kommunikacionny'x tehnologij // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2006. № 1 (3). S. 20–23.
8. *Levchenko I.V., Kry'lova S.P.* Osobennosti organizacii vneurochnoj deyatel'nosti po informatike v nachal'noj shkole // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 3. S. 51–56.
9. *Levchenko I.V., Lagashina N.I.* E'lektivny'e kursy' po informatike kak sredstvo formirovaniya professional'nogo samoopredeleniya uchashhixsya starshix klassov v usloviyax informatizacii obrazovaniya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2008. № 2. S. 98–102.

*I.V. Levchenko,
E.M. Zvereva*

**Formation and Development of Variable School Education
in the Field of Computer Science**

The article deals with the historical aspects of the formation and development of the general education course in computer science in connection with the creation of variable school education in this country, the opportunities of building a variable school education in the field of computer science.

Keywords: school computer science; variable education; system-activity approach; extracurricular activities; individual educational trajectories of students.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.07

**Ю.В. Фролов,
Е.В. Кусакина**

Подход к автоматизации процессов в образовательной организации на основе цепочки добавленной ценности

В статье рассмотрены основные аспекты применения специального программного обеспечения в ходе планирования и реализации проекта «Профориентация» в образовательном комплексе. Сформулированы вероятные ожидания от использования этого программного обеспечения для всех заинтересованных групп. Выявлены положительные стороны применения программного обеспечения для всех участников проекта. Подтверждена эффективность использования цепочки добавленной ценности как важного инструмента выбора методов и средств автоматизации бизнес-процессов профессиональной ориентации.

Ключевые слова: информационные технологии; административные процессы; тестирование; профориентация; цепочка добавленной ценности.

Информационные системы и технологии все чаще и в больших объемах начинают применяться для автоматизации административных процессов в образовательных организациях общего образования¹ [2; 3; 6; 11–13].

Ранее нами была проанализирована совокупность функций и процессов образовательной организации с помощью цепочки добавленной ценности как инструмента повышения эффективности управления образовательной организацией [8; 11; 14]. Суть метода цепочки добавленной ценности в том, что в ходе анализа, во-первых, структурируются ключевые бизнес-процессы

¹ Кусакина Е.В., Фролов Ю.В. Применение программных продуктов семейства «1С» в ходе реализации регионального проекта «Электронная карта школьника» // Конференция «30 лет информатике в школе» (Москва, 9–11 декабря 2015 г.). URL: http://www.it-school.ucoz.org/publ/doklady/primenenie_programmykh_produktov_semejstva_1s_v_khode_realizacii_regionalnogo_proekta_ehlektronnaja_karta_shkolnika/1-1-0-80 (дата обращения: 20.05.2018).

образовательной организации (ОО), а, во-вторых на пересечении основных и вспомогательных функций (процессов) выявляются мероприятия, направленные на повышение конкурентоспособности организации и предполагающие, в частности, применение информационных систем (прикладного программного обеспечения). Такой анализ позволяет выработать идеи по созданию особой уникальной ценности для потребителей, составляющей основу конкурентного преимущества ОО.

Рассмотрим пример применения цепочки добавленной ценности как инструмента в проекте, предусматривающем создание стратегии профессиональной ориентации обучающихся на основе средств автоматизации процессов и позволившем в итоге повысить показатели качества реализации основных и вспомогательных процессов с позиции потребителей и других заинтересованных групп ОО.

Идеи по новым подходам к деятельности по профориентации обучающихся возникли в процессе анализа руководителями и специалистами ОО слабых и сильных сторон ОО на пересечении группы ее основных функций «Исходящая логистика» и группы вспомогательных функций «Разработка технологий». Например, основные функции из группы «Исходящая логистика» фокусируют внимание и усилия администрации и специалистов ОО на процессах по адаптации выпускников у работодателей или в ОО профессионального образования. С другой стороны, вспомогательные функции из группы «Разработка технологий» подразумевают действия по проектированию и разработкам, лежащим в основе создания уникальной ценности ОО для потребителей. Причем ключевые проектируемые технологии могут быть связаны как непосредственно с образовательным процессом (например, технологиями цифровой школы), так и со специфическим видом деятельности ОО (например, технологиями управления профориентационной деятельностью).

Одна из важных задач ОО — помочь обучающимся определить приоритетную для них сферу будущей деятельности, например, на основе выявления их предпочтений и профиля дальнейшего обучения с учетом потребностей регионального рынка труда. Эффективно решать такую задачу без применения средств автоматизации не представляется возможным. Действительно, рабочие процессы предполагают необходимость обработки больших массивов данных, широкого охвата опросами обучающихся в классах на средней и старшей ступенях образования, школьных подразделений (в рамках образовательного комплекса), формирования соответствующей базы данных и групп школьников для посещения различных профориентационных мероприятий в соответствии с выявленными предпочтениями.

Ниже представлен процесс проектирования комплексной системы профориентации и автоматизации процессов по профессиональной ориентации школьников по итогам анализа пересечений функций в цепочке добавленной ценности (на примере школы № 1357 «Многопрофильный комплекс “Братиславский”» города Москвы).

По итогам обсуждения цепочки добавленной ценности в проектной группе, включавшей руководителей и специалистов, педагогов, было принято решение о создании в образовательной организации профориентационного центра и автоматизации базовых процессов его деятельности на основе применения специального программного и информационного обеспечения.

Необходимость автоматизации основных процессов обусловлена тем, что в настоящее время школы № 1357 «Многопрофильный комплекс “Братиславский”» города Москвы (далее по тексту — Комплекс) представляет собой сложную разветвленную структуру, включающую в свой состав 15 зданий и множество структурных подразделений. В такой ситуации полная или частичная автоматизация процессов представляется единственным решением, которое позволит повысить как эффективность управления комплексом в целом, так и отдельными его функциональными направлениями деятельности.

На сегодняшний день Комплекс насчитывает в своем составе:

- 8 подразделений дошкольного образования;
- 7 подразделений начального, основного и среднего образования.

Комплекс осуществляет набор в профильные классы по следующим направлениям:

- медико-биологическое;
- инженерное;
- медицинское;
- химико-биологическое;
- гуманитарное;
- социально-экономическое;
- иностранные языки;
- кадетский класс.

В рамках плана мероприятий (созданного по итогам анализа цепочки добавленной ценности) помимо разработки концепции профориентационного центра в Комплексе реализуются дополнительные образовательные программы, цель которых — всестороннее развитие детей, раннее обнаружение талантов и склонностей, творческих способностей, помощь в профессиональном самоопределении.

Дополнительное образование представлено в Комплексе следующими направлениями:

- естественно-научное;
- социально-педагогическое;
- техническое;
- туристско-краеведческое;
- физкультурно-спортивное;
- художественное.

Цель созданного профориентационного центра — актуализация способностей обучающихся и оказание им помощи по профессиональному самоопределению.

Задачи центра:

1. Создать в школе профориентационную образовательную среду [7; 10] в целях предоставления обучающимся возможностей для раннего самоопределения и консультационной помощи в процессе их профессиональной ориентации для:

- развития широкого спектра профессиональных интересов, ключевых компетенций, обеспечивающих успешность в будущей профессиональной деятельности;
- формирования у подростков устойчивого интереса к выбранной профессиональной деятельности;
- самостоятельного определения обучающимся своего будущего профессионально-образовательного маршрута в соответствии с его индивидуальными предрасположенностями, возможностями, способностями и с учетом прогнозируемой ситуации на рынке труда;
- формирования положительных мотивов к выбору профессии, обеспечивающих согласование интересов личности и общества;
- выявления склонностей и способностей обучающихся на средней ступени обучения и формирования у них с помощью профессиональных проб первого практического опыта в различных сферах познавательной и профессиональной деятельности, ориентированного на выбор профиля обучения в старшей школе и будущей профессии;
- оказания консультационной поддержки обучающимся, испытывающим затруднения при выборе профессии.

2. Обеспечить профориентационную образовательную среду необходимыми информационными, организационно-педагогическими, психологическими и иными ресурсами.

3. Выбрать подходы к измерению эффективности комплексной технологии профориентационной работы.

По итогам выполненного анализа на этапе формирования стратегического плана профориентации было предусмотрено участие Комплекса в различных профориентационных мероприятиях, таких как «Университетская суббота», «Заводы — детям», «Профессиональная среда». Целевые установки данных мероприятий связаны с реализацией Государственной программы города Москвы на среднесрочный период (2012–2018 гг.) «Развитие образования города Москвы». К этим целевым установкам, в частности, относятся: формирование инновационного поколения Москвы и воспитание у подрастающего поколения нравственных ценностей, культурной идентичности, коммуникативной компетенции, способностей к ответственному самоопределению.

Очевидно, что эффективность деятельности профориентационного центра и участия Комплекса в разнообразных мероприятиях невозможно оценить без использования профориентационного тестирования учащихся, которое позволяет выявлять индивидуальные особенности, предпочтения и интересы школьников и реакцию обучающихся, их родителей на этапы и события

комплексной системы профориентационной работы и на этой основе выстраивать индивидуальные образовательные (консультационные) программы. По итогам обсуждения цепочки добавленной ценности образовательного Комплекса в качестве важнейшего направления повышения эффективности комплексной технологии профориентации (измеряемой мнением потребителей — родителей и обучающихся) была определена автоматизация профориентационного тестирования и последующего сопровождения обучающихся на основе новой информационной системы «Профориентация». Основываясь на целях и задачах профориентационного центра и с учетом масштабов деятельности по развитию системы профориентации обучающихся с применением информационных технологий, Комплекс был выбран в качестве площадки для апробации системы профориентации в Юго-Восточном округе Москвы.

В рамках совместного проекта Департамента образования и Департамента информационных технологий города Москвы «Школа новых технологий» (далее — ШНТ) в 2015 году данный Комплекс был оснащен программно-методическим комплексом «1С: Психодиагностика образовательного учреждения» (далее — ПМК «1С: Психодиагностика») [6].

На момент организации в Комплексе апробационной площадки «Профориентация» перед психологами особо остро стояли проблемы профориентационного тестирования, интерпретации его результатов, выдачи заключений и рекомендаций, а также проведения индивидуальных консультаций с учащимися по итогам прошедших профориентационных мероприятий. Индивидуальное тестирование с обработкой результатов и написанием заключения занимало в среднем 1,5 часа.

В настоящее время профориентационное тестирование проводится в 7–9-х классах. Результативность работы профориентационного центра до и после внедрения ПМК «1С: Психодиагностика» представлена в таблице 1.

Таблица 1

Охват обучающихся Комплекса профориентационным тестированием

Учебный год	Численность обучающихся, осваивающих образовательные программы основного общего образования, чел.	Численность обучающихся 7–9-х классов, проходящих профориентационное тестирование, чел.	Охват обучающихся тестированием, % / чел.
2014/2015	738	270	40 / 108
2015/2016	1796	736	82 / 603
2016/2017	2114	893	89 / 795

Представленные в таблице 1 результаты показывают, что применение ПМК «1С: Психодиагностика» в профориентационном тестировании учащихся

7–9-х классов позволило увеличить за три года процент охвата тестированием школьников более чем в 2 раза.

Стоит отметить и другие преимущества использования ПМК в работе профориентационного центра. Важнейший показатель эффективности — *уровень удовлетворенности всех групп влияния или заинтересованных групп* [9; 14]. В этом контексте важнейшая категория *качество* определяется как степень соответствия характеристик, присущих организации, потребностям или ожиданиям всех заинтересованных групп — потребителей (клиентов), учредителей (собственников), персонала организации, местных органов власти, работодателей, профессиональных сообществ и др.

В таблице 2 представлена модель вероятных ожиданий основных групп, заинтересованных в деятельности образовательной организации.

Рассмотрим преимущества, которые получили основные заинтересованные группы Комплекса от внедрения системы профориентационной работы, реализованной с помощью средств автоматизации процессов профориентационного тестирования и анализа.

Для сотрудников профориентационного центра использование автоматизированной системы позволяет:

- формировать списки учащихся для посещения экскурсий и профессиональных проб. По итогам тестирования психологи получили возможность направлять учащихся на те экскурсии (на предприятия и в организации), тематика которых в максимальной степени соответствует ожиданиям учащихся и их предрасположенностям к определенным профессиям. Это в итоге повысило эффективность профориентационной деятельности с позиции родителей и их детей, поскольку до внедрения ПМК группы набирались по желанию учащихся без учета их профессиональных предпочтений;
- оперативно создавать отчеты по классу, параллели, сравнивать результаты тестирования за разные периоды обучения;
- соотносить результаты тестирования с результатами образовательного процесса, формировать более точные индивидуальные методические рекомендации для учащихся, их родителей и учителей-предметников, что значительно повышает качество предоставляемых дополнительных образовательных услуг;
- проводить тестирование как с отдельными учащимися, так и со всем классом;
- проводить удаленное тестирование с помощью программ-проекторов, что очень важно в работе с часто болеющими детьми или детьми, занимающимися дистанционно.

Использование автоматизированного тестирования **учащимися Комплекса** способствует повышению их учебной мотивации. Учащиеся 7–9-х классов стали более осознанно делать упор на те школьные предметы, которые необходимы для последующего поступления в вузы или колледжи.

Таблица 2

Ожидания заинтересованных групп от результатов деятельности образовательной организации

Заинтересованная группа	Вероятные ожидания заинтересованной группы
Учредители (органы управления образованием)	Насколько эффективно расходуются выделенные бюджетные средства? Каковы результаты ЕГЭ, ГИА по сравнению с другими образовательными организациями в округе, городе?
Сотрудники (педагогический коллектив)	Какого уровня профессионализма и специальных знаний, навыков администрация образовательной организации (ОО) хочет добиться от сотрудников? Каков средний уровень зарплаты по сравнению с другими ОО? Каков морально-психологический климат в ОО, уровень делегирования полномочий? Соблюдаются ли нормы трудового законодательства? Как ОО заботится об условиях труда и социальном благополучии своих работников?
Органы власти и управления	Каким образом ОО может помочь достижению целей социальной политики в муниципалитете? Что может ОО сделать для достижения хороших отношений с местным сообществом?
Потребители (родители, вузы, колледжи, работодатели)	Как организовано взаимодействие с родителями? Как учитывается мнение родителей? Каковы связи ОО с вузами, учреждениями среднего профессионального образования? Какие дополнительные услуги предоставляет ОО? Доля выпускников, обучающихся в престижных вузах. Эффективность профориентационной работы, дополнительных образовательных программ и воспитательной работы. Контингент учащихся. Профессионализм педагогов.
Местное сообщество	Как ОО заботится о благоустройстве окружающей территории, создании разнообразных программ поддержки для работников и членов их семей, развитии социальной инфраструктуры, оказании социальной помощи и т. п.? Существуют ли какие-то социальные проекты, которым ОО хочет помочь или инициатором которых ОО является?

Профориентационное автоматизированное тестирование способствует более осознанному выбору профиля обучения учащимися 9-х классов. Результаты тестирования дали возможность учащимся точнее определить сферу интересов и выбрать тот профиль обучения, который наиболее полно соответствует их предпочтениям.

Учащиеся стали целенаправленно посещать городские профессиональные мероприятия, что в значительной мере повысило их продуктивность.

Для педагогического коллектива позитивные эффекты от применения ПМК связаны с повышением уровня мотивации обучающихся, что стало возможным благодаря осознанному выбору ими профиля обучения, их заинтересованности в получении знаний по выбранным предметам, повышению активности обучающихся, желанию на углубленном уровне изучать выбранные дисциплины. Все это способствует более эффективному обучению и повышению качества образования в целом.

Родителям применение ПМК позволяет выявить наиболее обоснованную образовательную траекторию своего ребенка. Показателем удовлетворенности родителей такого выбора является то, что за последний год примерно 70 % родителей/законных представителей обратились за дополнительной информацией и консультацией по выбору профиля обучения для своих детей.

Для работодателей своевременное выявление склонностей и интересов у учащихся старших классов к освоению той или иной профессии есть тот фактор, который способствует в конечном итоге притоку мотивированных молодых профессионалов в организации разных форм собственности и разных отраслей Москвы, а также их целенаправленному профессиональному развитию в рамках выбранного вида деятельности.

Применение в Комплексе системы, автоматизирующей процедуру профориентации обучающихся, позволило повысить качество профильного обучения, профориентационного сопровождения образовательного процесса, а также рейтинг этой ОО среди родителей, а следовательно, и качество образовательного процесса и деятельности в целом. С 2017 года Комплекс осуществляет на своей базе профориентационное тестирование учащихся из других образовательных организаций по запросам родителей.

Отдельно отметим повышенный интерес к системе профориентационного тестирования на основе применения средств автоматизации и изложенного в настоящей статье подхода [1; 4; 5]. В рамках XVIII Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании», которая состоялась 30–31 января 2018 года, был организован стенд «Тестирование “Профориентация”» с использованием тестов из ПМК «1С: Психодиагностика». За два дня работы конференции тестирование прошли 396 человек из 2350 участников. Основной интерес проявили участники в возрасте от 18 до 22 лет.

Таким образом, представленный в данной работе подход к выбору средств автоматизации административных процессов в образовательной организации на основе применения цепочки добавленной ценности подтвердил свою эффективность и позволил в конечном итоге повысить качество образовательной деятельности Комплекса с позиций всех заинтересованных групп (потребителей образовательных услуг, педагогов, органов управления образованием, работодателей, сотрудников образовательного комплекса).

Литература

1. Куракина О.А, Тарахтий В.В. Повышение эффективности психологического сопровождения учащихся, их родителей и педагогов при использовании программы «1С: Психодиагностика» // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 16-й международной научно-практической конференции. Ч. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016. С. 128–132.
2. Кусакина Е.В. Мероприятия и методические материалы фирмы «1С» для образовательных организаций // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 15-й международной научно-практической конференции. Ч. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2015. С. 169–173.
3. Кусакина Е.В. Модели комплексной автоматизации образовательных организаций общего, дошкольного и дополнительного образования // Информатика и образование. 2016. № 3. С. 27–29.
4. Кусакина Е., Яникова З., Гусев А., Рубан В., Киселев П. 1С: Психодиагностика образовательного учреждения. Редакция 2.0. Руководство пользователя. М.: Фирма «1С», 2015. 180 с.
5. Полякова В.В., Киселев П.Б. Опыт решения задач Федеральной целевой программы развития образования в Республике Тыва на основе программно-методического комплекса «1С: Психодиагностика» // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 16-й международной научно-практической конференции. Ч. 2. М.: «1С-Паблишинг», 2016. С. 125–128.
6. Самойлова А.С. Модель организации профориентационного сопровождения образовательного процесса в ГБОУ Школа № 1357 // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 17-й международной научно-практической конференции. Ч. 2. М.: «1С-Паблишинг», 2017. С. 167–169.
7. Фролов Ю.В. Механизмы модернизации непрерывного образования в г. Москве. М.: Экон-информ, 2011. С. 87–96.
8. Фролов Ю.В. Стратегия развития образовательных комплексов как предмет повышения квалификации руководителей // Актуальные вопросы повышения квалификации педагогических и руководящих работников сферы образования города Москвы: сборник материалов IV международной научно-практической конференции. Ярославль – Москва: Канцлер, 2013. С. 165–167.
9. Фролов Ю.В. Управление эффективностью работы в организации и процессы организационного поведения: учебное пособие для бакалавров. Ч. III. М.: Русайнс, 2016. 148 с.
10. Фролов Ю.В., Баранникова Н.А. Совершенствование образовательного процесса в системе ДПО на основе результатов анкетирования и тестирования слушателей //

Актуальные проблемы развития дополнительного профессионального образования: сборник тезисов. М.: ОМЦ СЗООУ, 2010. С. 28–31.

11. *Фролов Ю.В., Бочаров М.И., Кусакина Е.В.* Формирование единой информационной образовательной среды в организации общего образования на основе автоматизации административных процессов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 1 (35). С. 42–51.

12. *Фролов Ю.В., Бочаров М.И., Шестаков П.А.* Модель информатизации системы управления учреждением дополнительного образования детей на основе программного решения «1С: Общеобразовательное учреждение» // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 18-й международной конференции. Ч. I. М.: 1С-Пабблишинг, 2018. С.104–106.

13. *Фролов Ю.В., Кусакина Е.В.* Реализация регионального проекта «Электронная карта школьника» на базе программных продуктов семейства «1С» // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 2 (36). С. 23–33.

14. *Фролов Ю.В., Серышев Р.В.* Стратегический менеджмент. Формирование стратегии и проектирование бизнес-процессов: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2017. 166 с.

Literatura

1. *Kurakina O.A, Taraxtij V.V.* Povy'shenie e'ffektivnosti psixologicheskogo soprovozhdeniya uchashhixsya, ix roditelej i pedagogov pri ispol'zovanii programmy' «1S: Psixodiagnostika» // Novy'e informacionny'e texnologii v obrazovanii: sbornik nauchny'x trudov 16-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ch. 2. М.: 1S-Publishing, 2016. S. 128–132.

2. *Kusakina E.V.* Meropriyatija i metodicheskie materialy' firmy' «1S» dlya obrazovatel'ny'x organizacij // Novy'e informacionny'e texnologii v obrazovanii: sbornik nauchny'x trudov 15-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ch. 2. М.: 1S-Publishing, 2015. S. 169–173.

3. *Kusakina E.V.* Modeli kompleksnoj avtomatizacii obrazovatel'ny'x organizacij obshhego, doshkol'nogo i dopolnitel'nogo obrazovaniya // Informatika i obrazovanie. 2016. № 3. S. 27–29.

4. *Kusakina E., Yanikova Z., Gusev A., Ruban V., Kiselev P.* 1S: Psixodiagnostika obrazovatel'nogo uchrezhdeniya. Redakcija 2.0. Rukovodstvo pol'zovatelya. М.: Firma «1S», 2015. 180 s.

5. *Polyakova V.V., Kiselev P.B.* Opy't resheniya zadach Federal'noj celevoj programmy' razvitiya obrazovaniya v Respublike Ty'va na osnove programmno-metodicheskogo kompleksa «1S: Psixodiagnostika» // Novy'e informacionny'e texnologii v obrazovanii: sbornik nauchny'x trudov 16-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ch. 2. М.: «1S-Publishing», 2016. S. 125–128.

6. *Samojlova A.S.* Model' organizacii proforientacionnogo soprovozhdeniya obrazovatel'nogo processa v GBOU Shkola № 1357 // Novy'e informacionny'e texnologii v obrazovanii: sbornik nauchny'x trudov 17-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ch. 2. М.: «1S-Publishing», 2017. S. 167–169.

7. *Frolov Yu.V.* Mexanizmy' modernizacii neprery'vnogo obrazovaniya v g. Moskve. М.: E'kon-inform, 2011. S. 87–96.

8. *Frolov Yu.V.* Strategiya razvitiya obrazovatel'ny'x kompleksov kak predmet pov'sheniya kvalifikacii rukovoditelej // Aktual'ny'e voprosy' pov'sheniya kvalifikacii pedagogicheskix i rukovodyashhix rabotnikov sfery' obrazovaniya goroda Moskvy': sbornik materialov IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Yaroslavl' – Moskva: Kanczler, 2013. S. 165–167.

9. *Frolov Yu.V.* Upravlenie e'ffektivnost'yu raboty' v organizacii i processy' organizacionnogo povedeniya: uchebnoe posobie dlya bakalavrov. Ch. III. M.: Rusajns, 2016. 148 s.

10. *Frolov Yu.V., Barannikova N.A.* Sovershenstvovanie obrazovatel'nogo processa v sisteme DPO na osnove rezul'tatov anketirovaniya i testirovaniya slushatelej // Aktual'ny'e problemy' razvitiya dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya: sbornik tezisov. M.: OMCz SZOUO, 2010. S. 28–31.

11. *Frolov Yu.V., Bocharov M.I., Kusakina E.V.* Formirovanie edinoj informacionnoj obrazovatel'noj sredy' v organizacii obshhego obrazovaniya na osnove avtomatizacii administrativny'x processov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2016. № 1 (35). S. 42–51.

12. *Frolov Yu.V., Bocharov M.I., Shestakov P.A.* Model' informatizacii sistemy' upravleniya uchrezhdeniem dopolnitel'nogo obrazovaniya detej na osnove programmno go resheniya «1S: Obshheobrazovatel'noe uchrezhdenie» // Novy'e informacionny'e tehnologii v obrazovanii: sbornik nauchny'x trudov 18-j mezhdunarodnoj konferencii. Ch. I. M.: 1S-Publishing, 2018. S.104–106.

13. *Frolov Yu.V., Kusakina E.V.* Realizaciya regional'nogo proekta «E'lektronnaya karta shkol'nika» na baze programmny'x produktov semeystva «1S» // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2016. № 2 (36). S. 23–33.

14. *Frolov Yu.V., Seryshev R.V.* Strategicheskij menedzhment. Formirovanie strategii i proektirovanie biznes-processov: uchebnoe posobie dlya bakalavriata i magistratury'. 2-e izd., ispr. i dop. M.: Yurajt, 2017. 166 s.

*Yu.V. Frolov,
E.V. Kusakina*

Approach to Automation of Processes in an Educational Organization Based on the Chain of Added Value

The article considers the main aspects of the application of special software during the planning and implementation of the project “Professional orientation” in the educational complex. Probable expectations from the use of software for all interested groups are formulated. The positive aspects of software application for all project participants have been revealed. The efficiency of using the chain of added value chain as an important tool for choosing methods and means of automating business processes of professional orientation is confirmed.

Keywords: information technologies; administrative processes; testing; vocational guidance; chain of added value.

УДК 373

С.Р. Усманов

Основные возможности и проблемы реализации дистанционных образовательных технологий

В статье акцентируется внимание на том, что дистанционные образовательные технологии вносят существенный вклад в открытость системы образования, а также в глобализацию этой системы. Обсуждаются возможности и проблемы реализации дистанционных образовательных технологий.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии; информационные технологии; информационно-образовательная среда; обучение; образование.

Сегодня дистанционные образовательные технологии уже не являются экзотикой в современных образовательных организациях. Об этом свидетельствует, в частности, тот факт, что в законе «Об образовании в Российской Федерации»¹ есть отдельная статья, посвященная реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. «При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников»².

Многие ученые считают, что одной из основных особенностей дистанционного обучения является создание условий для самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Причем ключевым фактором успешности дистанционного обучения является не столько усвоение определенного набора знаний, сколько формирование прежде всего способности усваивать эти знания, получение опыта продуцирования новой информации, а также умение

¹ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Документы системы Гарант. URL: <http://base.garant.ru/57747442/> (дата обращения: 22.03.2018).

² Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» // Российская газета. 21 сентября 2017 г. URL: <https://rg.ru/2017/09/21/minobr-prikaz816-site-dok.html> (дата обращения: 22.03.2018).

использовать полученные знания для решения практико-ориентированных задач. Приведем мнения некоторых авторов.

По мнению А.В. Хуторского, определяющим фактором развития дистанционного обучения является самостоятельная деятельность учащегося, построенная на основе использования современных средств телекоммуникаций. При реализации этой самостоятельной личностной деятельности учащихся с использованием средств телекоммуникаций происходят приращения в личностных ресурсах обучающихся. Таким образом, происходит достижение запланированных образовательных результатов [8]. Е.С. Полат полагает, что одной из главных особенностей дистанционного обучения является интерактивность, которая выражается в возможности организовать в условиях дистанционного обучения постоянное и регулярное взаимодействие между обучающимися и педагогом, между обучающимися и средой обучения, а также обучающимися между собой в процессе обучения [4]. Е.В. Коньков считает, что дистанционное обучение существенно отличается от всех других форм обучения. Как отмечает ученый, дистанционное обучение — это один из способов реализации непрерывного образования. Эта возможность связана с тем, что дистанционное обучение не ограничено территориальным расположением учащегося и образовательной организации. Кроме того, дистанционное обучение может быть организовано без ограничений сроков обучения. В этом случае дистанционное обучение является прямым способом реализации концепции «пожизненного обучения».

Дистанционное образование ориентировано не на формирование определенного набора знаний, умений и компетенций, а на предоставление возможности на личностное развитие без ограничений во времени или в наборе формируемых компетенций. Дистанционное образование позволяет удовлетворять познавательные потребности личности учащегося по мере их возникновения. В данном случае образование становится по-настоящему личным делом учащегося, а содержание образования в условиях дистанционного обучения может формироваться исходя из познавательных потребностей учащихся, определяться той информацией, которая необходима им для решения стоящих перед ними профессиональных или личностных задач [1].

Характерной особенностью современной системы образования становится возрастающая роль информации в процессе обучения. Учащиеся находятся под воздействием информационных потоков, и очень важно научить их ориентироваться в этих информационных потоках, уметь искать нужную информацию в глобальной базе данных и отсеивать ненужную и вредную информацию. Для этого необходимо формировать информационную культуру учащегося, которая позволит ему ориентироваться в информационном пространстве, систематизировать значимую и полезную информацию, обеспечивать свою информационную безопасность, противодействовать влиянию навязчивой рекламы и пропаганды. Сегодня отсутствует монополия педагога на роль источника информации, и у учащегося есть возможность получать информацию

из различных источников. Возможности доступа к разнообразным источникам информации сегодня у учащегося не меньше, а зачастую гораздо больше, чем у педагога. И в этой ситуации важно научить учащихся ориентироваться в этом море информации, систематизировать ее, выделять полезную и нужную информацию и отсеивать ненужную и вредную информацию, доступ к которой сегодня фактически невозможно ограничить.

Современные дистанционные образовательные технологии ведут к изменению парадигмы образования и роли педагога, который становится проводником учащегося в процессе овладения им знаниями и способами деятельности. Главной функцией педагога становится не выполнение роли источника знаний, а организация самостоятельной деятельности учащихся и создание условий для их взаимодействия в процессе обучения для достижения планируемых образовательных результатов.

В условиях реализации дистанционного обучения прямое управление процессом образования сменяется на тьюторство, организацию обучения и самостоятельной деятельности учащихся, взаимодействия между учащимися, совместной деятельности педагога и учащихся. Учащиеся становятся активными субъектами образовательного процесса. Возрастает роль самостоятельной деятельности учащегося, его информационной культуры, способности найти нужную информацию в большом объеме имеющейся информации и использовать имеющиеся информационные ресурсы для решения поставленных перед ним задач. Педагог только помогает учащимся ориентироваться в этом информационном пространстве и отвечает на вопросы, которые возникают у них. При этом инициатива должна исходить в большей степени от учащихся.

Реализация обучения с использованием дистанционных образовательных технологий способствует дифференциации и индивидуализации процесса обучения. Преподаватель имеет возможность изучить особенности каждого обучаемого и построить систему обучения с учетом этих особенностей. На помощь приходит сама образовательная среда, в которой есть возможность собирать и накапливать информацию о каждом обучаемом, о его способностях и особенностях. Информационно-образовательная среда позволяет систематизировать информацию об особенностях учащихся и подготовить соответствующую статистическую информацию и аналитическую справку (см., например, [3; 7]).

В условиях реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий общение учащегося с педагогом может быть осуществлено как публично, в общем информационном пространстве группы, так и индивидуально, в личной беседе или переписке учащегося с педагогом. В этой ситуации возможно неформальное общение учащегося с педагогом, в процессе которого гораздо проще настроить учащегося на открытый и прямой диалог и выявить все сложности и трудности, с которыми он сталкивается, найти и обсудить способы решения возникающих проблем без их публичной огласки перед всей группой учащихся. Кроме того, в этих условиях можно

построить диалог и даже вести аргументированный спор учащегося с педагогом, направленный на поиск решения поставленной задачи. И такой диалог в гораздо большей степени способен раскрыть все способности и особенности учащегося.

При реализации непрерывного образования с применением дистанционных образовательных технологий имеется широкий спектр возможностей для мотивации обучаемых. Это связано, прежде всего, с тем, что обучаемый зачастую принимает участие в формировании своей образовательной траектории. Обучаемый получает те знания, которые необходимы ему для решения актуальных для него жизненных и профессиональных задач. Если информация, получаемая им в процессе дистанционного обучения, не соответствует его ожиданиям или полученные знания и сформированные компетенции не помогают ему в решении значимых для него задач, у обучаемого есть возможность пересмотреть свою образовательную траекторию, внести предложения по изменению содержания обучения, последовательности изложения материала или применяемых методов обучения.

Таким образом, обучаемый имеет возможность влиять на качество собственного обучения, которое будет определяться не только соответствием нормативным требованиям, но и соответствием познавательным потребностям самого учащегося и успешностью использования полученных компетенций для решения тех задач, которые определяли потребность в получении такого образования.

Реализация обучения с использованием дистанционных образовательных технологий позволяет осуществить адекватную оценку достижений учащихся путем предоставления возможности создания портфолио каждого учащегося, с возможностью голосования и комментирования портфолио как целиком, так и его составных частей. Причем к процессу голосования и комментирования могут быть привлечены не только педагоги, но и другие участники образовательного процесса, сами учащиеся и даже их родители, а также независимые эксперты. Это позволяет получить наиболее широкую и всестороннюю оценку достижений учащихся и корректировать их образовательную траекторию.

Информационно-образовательная среда позволяет внедрять и сопровождать рейтинговую оценку достижений учащихся, что, безусловно, создает условия для здоровой конкуренции между учащимися. Привлечение учащихся к работе над телекоммуникационными проектами способствует формированию способностей выражать и эффективно отстаивать свою позицию, а также критически анализировать информацию. Среда дистанционного обучения может быть эффективно использована для создания единой базы учебных достижений учащихся, которая будет способствовать формированию здоровой конкуренции и соперничества среди учащихся, их способности принимать вызовы и преодолевать жизненные трудности.

В отличие от академических достижений учащихся очень сложно замерять уровень достижения личностных образовательных результатов. Тем не менее существуют различные методики определения уровня эмоционального и коммуникативного развития личности учащегося, развития сознательности и социальной

инициативы, приращения его ценностных ориентаций, изменения отношения к окружающей действительности, к своим друзьям, педагогам. В условиях реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий информационно-образовательная среда позволяет зафиксировать уровень эмоционального и коммуникативного развития учащегося, а также динамику развития всех его личностных характеристик, проводить психодиагностику учащихся по различным критериям, выявить психологические особенности учащихся и с учетом установленных характеристик подбирать наиболее востребованные и эффективные методы обучения дифференцированно для каждого учащегося. Кроме того, информационно-образовательная среда дистанционного обучения предоставляет возможности для отслеживания дел учащегося после освоения им образовательной программы или завершения обучения в образовательной организации, его дальнейшее движение, получение им следующего уровня образования или дополнительного профессионального образования, а также его трудоустройство и дальнейшее движение по карьерной лестнице, разрабатывать и применять на практике различные методики мониторинга эффективности профессиональной деятельности выпускников образовательной организации.

В последние годы тенденция активного применения дистанционных образовательных технологий набирает масштабы на всех уровнях образования. Это может быть, с одной стороны, получение дополнительного образования, с другой стороны, изучение тех дисциплин, которые не входят в тот или иной профиль, выбранный учащимся, но интересны ему для общего развития. Особенно ярко выражается динамика роста использования дистанционных образовательных технологий на занятиях по информатике (см., например, [1; 2; 4–6]). Это объясняется, прежде всего, квалификацией учителя информатики, который готов применять соответствующие образовательные технологии на своих занятиях. Опыт реализации дистанционных образовательных технологий на занятиях по информатике, безусловно, интересен и подлежит тиражированию на других предметных занятиях с учетом их специфики.

В последние годы заметно растет количество учащихся профильных классов, которые желают изучать дисциплины, не входящие в учебный план выбранного ими профиля. Изучение этих дисциплин можно осуществить самостоятельно с использованием дистанционных образовательных технологий с эпизодическим контролем и консультациями со стороны педагогов.

Особенно актуальными являются возможности дистанционных образовательных технологий для отдельных категорий учащихся, которые являются инвалидами или лицами с ограниченными возможностями здоровья. Особенности здоровья этих учащихся в большинстве случаев не позволяют им учиться в обычной аудитории на общих основаниях. Дистанционные образовательные технологии предоставляют им возможность получить образование независимо от их физического состояния, причем в некоторых случаях такое обучение может проходить полностью или частично на дому.

Литература

1. *Коньков Е.В.* Использование дистанционной формы обучения на занятиях по информатике в 5–7 классах: дис. ... канд. пед. наук. М., 2011. 245 с.
2. *Кузнецов А.А., Захарова Т.Б., Захаров А.С.* Общая методика обучения информатике: учебное пособие для студентов педвузов. Ч. 1. М.: Прометей, 2016. 300 с.
3. *Ниматулаев М.М., Сурхаев М.А., Магомедов Р.М.* Сетевое взаимодействие учителей как форма самостоятельного повышения квалификации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 1. С. 132–137.
4. *Полат Е.С.* Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Академия, 2008. 400 с.
5. *Соловьёва Т.А.* Использование дистанционных образовательных технологий при обучении будущих учителей информатики построению рекурсивных алгоритмов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тула, 2008. 23 с.
6. *Сурхаев М.А.* Развитие системы подготовки будущих учителей информатики для работы в условиях новой информационно-коммуникационной образовательной среды: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2010. 46 с.
7. *Сурхаев М.А.* Умения, необходимые учителю для работы в образовательной среде, основанной на средствах ИКТ // Стандарты и мониторинг в образовании. 2008. № 6. С. 50–51.
8. *Хуторской А.В.* Метапредметный подход к проектированию образования // Инновации в образовании. 2017. № 12. С. 5–20.

Literatura

1. *Kon'kov E.V.* Ispol'zovanie distancionnoj formy' obucheniya na zanyatiyax po informatike v 5–7 klassax: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2011. 245 s.
2. *Kuzneczov A.A., Zaxarova T.B., Zaxarov A.S.* Obshhaya metodika obucheniya informatike: uchebnoe posobie dlya studentov pedvuzov. Ch. 1. M.: Prometej, 2016. 300 s.
3. *Nimatulaev M.M., Surxaev M.A., Magomedov R.M.* Setevoe vzaimodejstvie uchitelej kak forma samostoyatel'nogo povy'sheniya kvalifikacii // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 1. S. 132–137.
4. *Polat E.S.* Pedagogicheskie tehnologii distancionnogo obucheniya. M.: Akademiya, 2008. 400 s.
5. *Solov'yova T.A.* Ispol'zovanie distancionny'x obrazovatel'ny'x tehnologij pri obuchenii budushhix uchitelej informatiki postroeniyu rekursivny'x algoritmov: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Tula, 2008. 23 s.
6. *Surxaev M.A.* Razvitie sistemy' podgotovki budushhix uchitelej informatiki dlya raboty' v usloviyax novej informacionno-kommunikacionnoj obrazovatel'noj sredy': avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2010. 46 s.
7. *Surxaev M.A.* Umeniya, neobxodimy'e uchitelyu dlya raboty' v obrazovatel'noj srede, osnovannoj na sredstvax IKT // Standarty' i monitoring v obrazovanii. 2008. № 6. S. 50–51.
8. *Xutorskoj A.V.* Metapredmetny'j podxod k proektirovaniyu obrazovaniya // Innovacii v obrazovanii. 2017. № 12. S. 5–20.

S.R. Usmanov

**Main Features and Problems of Implementation
of Distance Educational Technologies**

The article focuses attention on the fact that distance educational technologies make a significant contribution to the openness of the education system, as well as to the globalization of this system. The possibilities and problems of implementing distance educational technologies are discussed.

Keywords: distance educational technologies; information technologies; information and educational environment; training, education.

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ

УДК 378

А.И. Азевич

Интерактивный урок в «Московской электронной школе»: от замысла до воплощения

В статье рассматривается один из подходов к обучению студентов — будущих педагогов — в работе с конструктором интерактивных уроков, являющимся ключевым звеном проекта «Московская электронная школа».

Ключевые слова: Московская электронная школа; сценарий урока; конструктор интерактивных уроков; анализ электронных образовательных ресурсов.

Проjekt «Московская электронная школа» (МЭШ) реализуется Департаментом образования города Москвы с 2016 года. Этот проект включает в себя техническое оборудование, электронные журнал и дневник, библиотеку образовательных ресурсов и конструктор интерактивных уроков. За прошедшее время копилка учебных материалов МЭШ пополнилась тысячами уроков, тестов и приложений. Эта благоприятная тенденция имеет непрерывный и целенаправленный характер. И все же, несмотря на то что каждый ресурс проходит модерацию, в библиотеке МЭШ имеется немало сценариев уроков, не отличающихся должным качеством. Размытая структура, бедное содержание, недостаточное использование мультимедийных средств и интерактивных элементов — характерные черты таких уроков. Как же учителю подготовить урок, отвечающий не только требованиям модераторов, но и, что наиболее ценно, обладающий продуманной структурой, интересным содержанием и нацеленностью на конечный результат? Этот вопрос возникает в ходе обучения студентов, делающих первые шаги в освоении возможностей «Московской электронной школы». Чтобы подготовить содержательный и методически осмысленный урок, необходимо пройти несколько этапов — от глубокого анализа имеющихся ресурсов до совершенного овладения функциями виртуального конструктора.

Первый этап — знакомство с библиотекой образовательных электронных ресурсов. Среди них — сценарии интерактивных уроков, тесты, электронные учебники, атомарный контент, включающий в себя рисунки, схемы, таблицы, аудио- и видеофайлы. Познакомившись со структурой библиотеки, стоит перейти к анализу учебных материалов. Суть анализа заключается в выявлении положительных и отрицательных сторон информационных ресурсов, проработке способов их использования в учебно-воспитательном процессе.

Студенту предлагается выполнить серию лабораторных работ по систематизации, оценке и конструированию образовательных электронных ресурсов. Для наглядности в качестве примеров приведем содержание нескольких таких лабораторных работ.

Лабораторная работа 1

Тема работы: анализ видового состава и особенностей применения средств информатизации в различных видах образовательной деятельности.

Задание:

1. Создайте таблицу в программе *MS Excel*, поместите в нее сведения о шести электронных ресурсах проекта «Московская электронная школа», относящихся к учебной, контрольно-измерительной и внеучебной деятельности.
2. Перечислите положительные и отрицательные качества выбранных материалов, исходя из самостоятельно сформированных аналитических параметров.
3. Обоснуйте условия и направления использования отобранных ресурсов в учебно-воспитательном процессе.

Результат лабораторной работы — таблица с аналитическими данными. Пример такой таблицы показан на рисунке 1.

Лабораторная работа 2

Тема работы: отбор и систематизация положительных и отрицательных факторов и примеров использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании.

Задание:

1. Для выявленных в Лабораторной работе 1 данных об электронных образовательных ресурсах библиотеки МЭШ создайте таблицу, а затем инфографику или интеллект-карту, в которой наглядно представьте данные о дидактически обоснованных факторах использования образовательных ресурсов.
2. Обоснуйте выбор и систематизацию факторов и примеров на основе дидактических критериев оценки качества образовательного электронного ресурса (ОЭР).
3. Введите шкалу оценки дидактических факторов, относящихся к каждому образовательному электронному ресурсу.
4. Составьте таблицу, в которой проранжируйте положительные и отрицательные оценки изученных электронных образовательных ресурсов.
5. Представьте анализ данных в виде инфографики или ментальной карты.

Лабораторная №1 - Excel

Вставка | Главная | Разметка страницы | Формулы | Данные | Рецензирование | Вид | Помощник...

Буфер обмена | Шрифт | Выравнивание | Стили | Ячейки | Редактирование

Вставить | Вставить | Удалить | Формат

Условное форматирование | Форматировать как таблицу | Стили ячеек

Английский язык

а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м
Название задачи / ресурс	Тип задачи	Идентификация по образовательной деятельности	Выходные данные	Ссылка	Полученные знания, умения, навыки	Организованная деятельность обучающихся	Собственно организованная деятельность обучающихся	Специальные знания, умения, навыки	Специально организованная деятельность обучающихся	Средства контроля	Итоговые результаты
Английский язык. Приложение к разделу "Грамматика"	Учебный	Учебная деятельность	ООО	Ссылка	1) Прочитать текст. 2) Выучить текст. 3) Пересказать текст.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Английский язык	Устная речь
Тема 1 "Food" (part 1 "Healthy food")	Взаимный	Учебная деятельность	ООО	Ссылка	1) Прочитать текст. 2) Выучить текст. 3) Пересказать текст.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Английский язык	Устная речь
Английский язык. Проект "Spring - Festival Competition"	Взаимный	Контрольная образовательная деятельность	ООО	Ссылка	1) Прочитать текст. 2) Выучить текст. 3) Пересказать текст.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Английский язык	Устная речь
English Texts	Взаимный	Контрольная образовательная деятельность	ООО	Ссылка	1) Прочитать текст. 2) Выучить текст. 3) Пересказать текст.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Английский язык	Устная речь
Конструкция "used to"	Взаимный	Взаимная образовательная деятельность	ООО	Ссылка	1) Прочитать текст. 2) Выучить текст. 3) Пересказать текст.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Слушать и читать текст. Анализировать текст. Выявлять тему, основную мысль, структуру текста.	Английский язык	Устная речь

Готово | 10:08 | 13.04.2018 | 55%

Рис. 1. Анализ образовательных электронных ресурсов библиотеки МЭШ

В качестве параметров оценки электронного образовательного ресурса предлагается выбрать следующие: *научность; систематичность; наглядность; доступность; интерактивность; визуализация; адаптивность.*

Результат лабораторной работы — инфографика или ментальная карта. Их примеры представлены на рисунках 2 и 3.

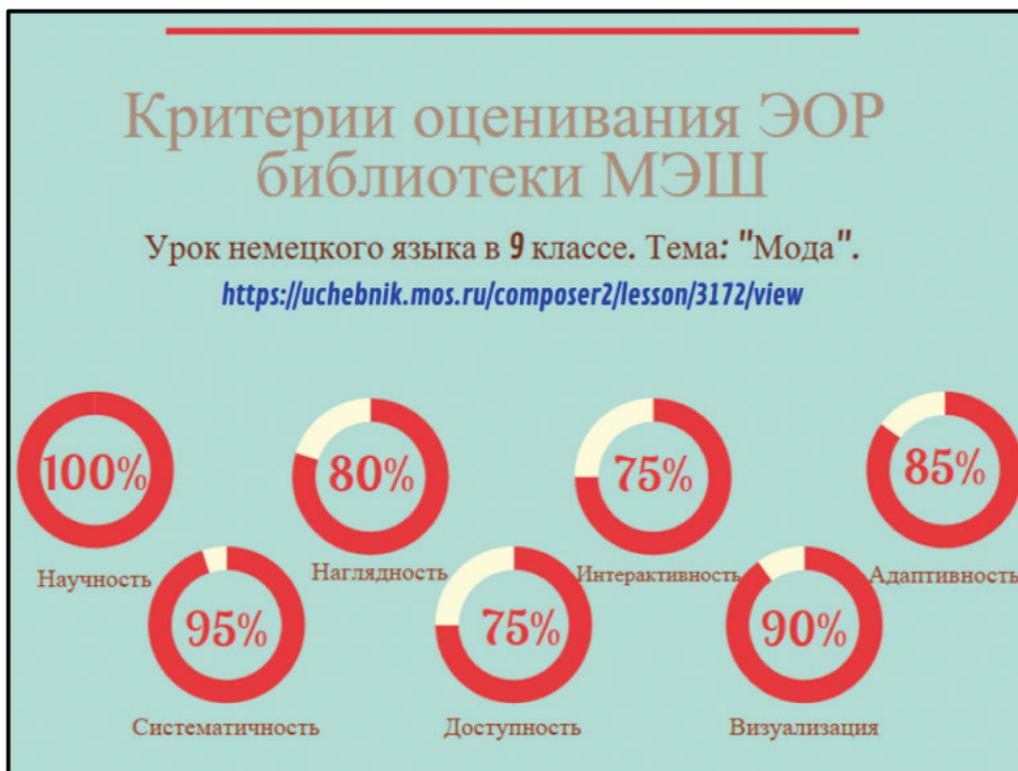


Рис. 2. Инфографика. Критерии оценивания электронного образовательного ресурса библиотеки МЭШ

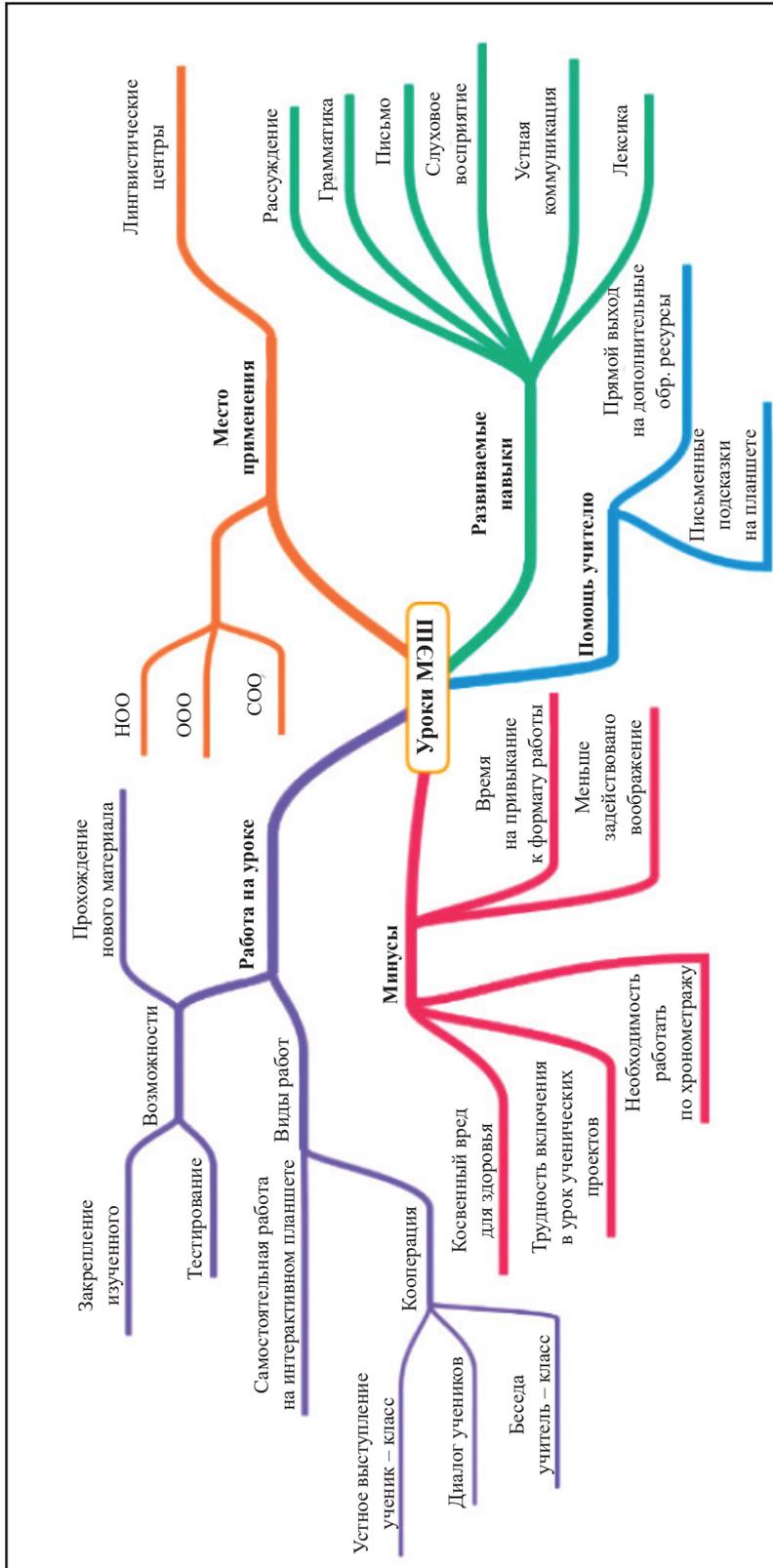


Рис. 3. Ментальная карта «Уроки МЭШ»

Лабораторная работа 3

Тема работы: разработка сценария интерактивного урока в МЭШ.

Задание:

1. Войдите в МЭШ, используя логин и пароль.
2. Выберите один из сценариев урока с наивысшей оценкой, полученной в ходе подготовки Лабораторной работы 2.
3. Определите предмет, класс и тему урока. Составьте план урока.
4. Изложите содержание и этапы урока в программе *MS Word*. Воспользуйтесь примерной схемой (размещена ниже) для подготовки сценария урока.
5. Подберите мультимедийный материал к уроку: изображение, звук, видео, анимацию и т. д.
6. Распределите содержание урока по трем блокам: интерактивная панель, планшет ученика, планшет учителя.
7. Войдите в конструктор интерактивного урока библиотеки МЭШ.
8. Используя функции конструктора, подготовьте интерактивный урок.
9. Проследите за соответствием целей, содержания и хронометража урока.
10. Сдайте преподавателю ссылку на подготовленный урок.

План сценария интерактивного урока

1. Ф.И. студента, группа.
2. Предмет.
3. Класс.
4. Тема.
5. Образовательные цели урока.
6. Уровень образования.
7. КЭС¹.
8. Уровень изучения.
9. Содержание сценария (см. табл. 1).

Таблица 1

План сценария интерактивного урока

№ этапа	Название этапа	Хронометраж	Содержание этапа			Мультимедийный материал	Интерактивные элементы
			Интерактивная панель	Планшет учителя	Планшет ученика		

¹ Контролируемые элементы содержания.

После того как студент подготовил сценарий урока в *MS Word* и собрал все необходимые материалы, он может войти в конструктор МЭШ и подготовить интерактивный урок.

Следующий этап — защита урока. На защите необходимо перечислить основные параметры урока, часть из которых уже представлена в плане сценария. Остальные параметры должны включать в себя цели урока, краткое изложение этапов урока, наиболее интересные и яркие моменты урока.

Защита проходит в аудитории с использованием оборудования МЭШ. Это позволяет наглядно продемонстрировать интерактивные элементы урока: движущиеся объекты, тесты, мультимедиа материалы.

Каждый урок надо оценить по параметрам, представленным в таблице 2. Отдельные параметры предполагают использование 10-балльной шкалы, другие — двухбалльной. Например, степень соответствия содержания теме и целям урока может принимать значения от 0 до 10. А наличие интерактивных заданий в сценарии урока просто фиксируется.

Таблица 2

Параметры оценки сценария интерактивного урока в МЭШ

1. Обоснованность образовательных целей урока (1–10)
2. Степень соответствия содержания теме и целям урока (1–10)
3. Сбалансированность этапов и хронометража урока (0–1)
4. Наличие организационного и заключительного этапов урока (0–1)
5. Наличие наглядных материалов (0–1)
6. Наличие мультимедийного контента (0–)
7. Наличие интерактивных заданий (0–1)
8. Дизайн учебных материалов (0–10)
9. Наличие диагностических материалов (0–1)
10. Степень соответствия содержания и средств его реализации возрасту учащихся (0–10)

Урок оценивает не только преподаватель, но и сам студент (прежде всего), а также один из членов его группы. Далее полученные баллы суммируются и определяется рейтинг урока.

Предложенный подход к оценке интерактивного урока в МЭШ был апробирован на занятиях со студентами Института иностранных языков МГПУ в рамках изучения дисциплины «Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании». На защитах уроков были не только студенты,

но и преподаватели, магистранты. Представление проходило в живой форме, в условиях, максимально приближенных к обстановке настоящего школьного урока. Интерактивные задания выполняли и студенты, и приглашенные участники. Обсуждение урока включало вопросы дизайна, целеполагания, содержательного наполнения и структуры. Это было полезно и понятно всем, поскольку новая технология была представлена доступно, наглядно и последовательно. Работа по подготовке интерактивных уроков показала, что новый перспективный проект имеет массу достоинств. Удобный конструктор, интерактивные задания, мультимедийный контент — его неоспоримые преимущества.

Вместе с тем МЭШ требует доработки. В частности, хотелось бы, чтобы в конструкторе уроков был *html*-редактор. Это будет способствовать активному использованию внешних образовательных ресурсов. Подготовив, например, учебное задание с помощью какого-либо интернет-сервиса и скопировав код привязки, легко вставить это задание в сценарий урока. Тогда при демонстрации урока не нужно будет переходить по ссылке, а можно просто открыть задание на одном из этапов. Жесткая привязанность к КЭС — существенный недостаток. Пока учитель не может подготовить и провести нетрадиционный урок, тема которого выходит за рамки заложенных в МЭШ стандартов.

К сожалению, не все предметы включены в библиотеку МЭШ. В частности, урок по итальянскому языку подготовить невозможно. Вернее, можно, но для этого надо использовать КЭС испанского языка. А чтобы вставить звуковые файлы, приходилось даже использовать КЭС по истории. Такой вот неожиданный парадокс.

Несмотря на имеющиеся недостатки, МЭШ представляет собой современную развивающуюся платформу, которая придает процессу обучения как в школе, так и в вузе яркий, интересный и глубоко осмысленный характер. Глядя на заинтересованные и увлеченные лица студентов, которые делают свои первые шаги в освоении новой интерактивной платформы, готовят и защищают уроки, веришь, что в будущем им по плечу самые сложные и перспективные технологии.

Литература

1. *Азевич А.И.* Информационные технологии обучения. Теория. Практика. Методика: учебное пособие. М.: МГПУ, 2010. 216 с.
2. *Азевич А.И.* Онлайн-сервисы как средство формирования контента сайта преподавателя // Инновации в системе высшего образования: материалы IV Всероссийской научно-методической конференции. Челябинск: Челябинский институт экономики и права им. М.В. Ладощина, 2013. С. 50.
3. *Азевич А.И.* WordPress как обучающая интерактивная платформа // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2013. № 3. С. 47–49.
4. *Азевич А.И.* Учебные информационные модели как средство формирования ИКТ-компетентности педагога // Инновации в системе высшего образования: материалы

У Всероссийской научно-методической конференции. Челябинск: Челябинский институт экономики и права им. М.В. Ладощина, 2014. С. 58–59.

5. *Азевич А.И.* Прикладные программы и сервисы как средство формирования учебно-методического контента // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 4. С. 27–32.

6. *Азевич А.И.* Визуализация педагогической информации: учебно-методический аспект // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 3(37). С. 74–82.

7. *Азевич А.И.* Кооперация динамических сред при создании дистанционного курса // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2010. № 4 (38). С. 32–38.

8. *Азевич А.И., Сыч С.П.* Формирование ИКТ-компетентности студентов в ходе реализации межпредметных связей вузовских дисциплин // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2010. № 20. С. 73–81.

Literatura

1. *Azevich A.I.* Informacionny'e tehnologii obucheniya. Teoriya. Praktika. Metodika: uchebnoe posobie. M.: MGPU, 2010. 216 s.

2. *Azevich A.I.* Onlajn-servisy' kak sredstvo formirovaniya kontenta sajta prepodavatelya // Innovacii v sisteme vy'sshego obrazovaniya: materialy' IV Vserossijskoj nauchno-metodicheskoj konferencii. Chelyabinsk: Chelyabinskij institut e'konomiki i prava im. M.V. Ladoshina, 2013. S. 50.

3. *Azevich A.I.* WordPress kak obuchayushchaya interaktivnaya platforma // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 3. S. 47–49.

4. *Azevich A.I.* Uchebny'e informacionny'e modeli kak sredstvo formirovaniya ИКТ-компетентности педагога // Innovacii v sisteme vy'sshego obrazovaniya: materialy' V Vserossijskoj nauchno-metodicheskoj konferencii. Chelyabinsk: Chelyabinskij institut e'konomiki i prava im. M.V. Ladoshina, 2014. S. 58–59.

5. *Azevich A.I.* Prikladny'e programmy' i servisy' kak sredstvo formirovaniya uchebno-metodicheskogo kontenta // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 4. S. 27–32.

6. *Azevich A.I.* Vizualizaciya pedagogicheskoi informacii: uchebno-metodicheskij aspekt // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2016. № 3(37). S. 74–82.

7. *Azevich A.I.* Kooperaciya dinamicheskix sred pri sozdanii distancionnogo kursa // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 4 (38). S. 32–38.

8. *Azevich A.I., Sy'ch S.P.* Formirovanie ИКТ-компетентности студентов в ходе реализации межпредметных связей вузовских дисциплин // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 20. S. 73–81.

A.I. Azevich

**Interactive Lesson in the «Moscow Electronic School»:
from Concept to Implementation**

The article considers one of the approaches to teaching students — future teachers in the work with the designer of interactive lessons, which is a key element of the project “Moscow Electronic School”.

Keywords: Moscow electronic school; lesson scenario; the designer of interactive lessons; analysis of electronic educational resources.

УДК 378

**А.А. Белоглазов,
Л.Б. Белоглазова,
И.А. Белоглазова**

Информационные технологии в самостоятельном обучении студентов с ограниченными возможностями здоровья

В статье на основе анализа мирового опыта и оценки доступности технических решений сделан вывод о приоритетности дистанционного электронного обучения как основной формы образования для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Сформулированы принципы инклюзивного образования, такие как академическая гибкость, вариативность технических решений, социальность и др.

Ключевые слова: инклюзивное высшее образование; обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья; вспомогательные технологии обучения; информационные технологии.

В соответствии с современными представлениями о равенстве возможностей и доступности образования разные страны стремятся к созданию среды, обеспечивающей возможность получения полноценного образования в том числе людьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Действующее в России законодательство ставит такую же задачу, хотя основной фокус внимания более связан с гарантиями получения общего образования. В сфере высшего образования основным агентом, отвечающим за создание условий обучения для лиц с ОВЗ, является высшее учебное заведение, а роль органов государственной власти заключается, в частности, в подготовке специальных педагогических кадров и учебно-методическом обеспечении.

Создание доступной образовательной среды и предоставление лицам с ОВЗ реальных возможностей получения высшего образования сопряжено с множеством важных проблем: социальных, педагогических, организационных, технологических. Лица с различными типами ОВЗ (с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, психического развития) требуют разных стратегий и методов обучения, подходов к социальной адаптации, технических и организационных решений, обеспечивающих реализацию инклюзивного образования. Дополнительные сложности связаны с психологической готовностью лиц с ОВЗ к получению высшего образования в вузах и преодолением эффекта стигматизации, а также с социальной средой обучения и сложностью интеграции в систему социальных связей, необходимых для получения качественного образования.

Одним из основных направлений обеспечения инклюзивности образования в настоящее время является разработка и внедрение технических решений на базе современных цифровых технологий. Хотя известно, что технические инновации сами по себе не могут обеспечить решение социальных проблем, они существенно расширяют возможности и гибкость подобных решений.

Может показаться, что развитие современной информационной среды — доступность компьютерных и мобильных цифровых технологий, массовое подключение к сети Интернет, разнообразие сетевых информационных ресурсов, в том числе образовательных, — само по себе обеспечивает увеличение инклюзивности образования. Однако в действительности, на фоне расширения возможностей ИКТ для здоровых людей и при дефиците специальных технических решений и целенаправленных усилий, оно может приводить к усилению неравенства в доступе к образованию. Так, одно из исследований показало, что студенты с ОВЗ в целом меньше используют компьютерные и интернет-технологии в сравнении со своими здоровыми сверстниками и вынуждены тратить больше усилий на подготовку к занятиям [4].

Под доступностью образования зачастую понимают возможность технического доступа к учебным материалам. Однако образование — это не только учебные материалы, но особый опыт, включающий в себя взаимодействие с преподавателями и другими обучающимися, в том числе во внеучебном контексте, самостоятельная исследовательская или практическая работа, наработка навыков самоорганизации и саморегуляции. Упомянутое выше исследование израильских специалистов подтверждает, что студенты с ОВЗ испытывают особые трудности именно с социальной инклюзивностью и внеучебной работой [4]. Чтение учебников через Интернет, конечно, расширяет возможности лиц с ОВЗ, однако даже этот простейший уровень инклюзивности требует особых решений, как технических, так и институциональных, если речь идет о студентах с нарушениями зрения или слуха, психического или интеллектуального развития.

Современный мировой опыт позволяет идентифицировать важные принципы организации инклюзивного образования. Так, британские исследователи Д. Сил, Э. Драффан и М. Вальд указывают, что инклюзивное образование необходимо рассматривать в двух плоскостях [5]:

1. Факторы, определяющие содержание цифровой инклюзивности в высшем образовании:

- технологические (коммуникационные возможности, связанные с доступностью компьютерной техники и сети Интернет, разнообразие программных и аппаратных средств, которые могут оказаться востребованными обучающимися, информационный контент, доставляемый через ИКТ);
- личностные (ИТ-компетентность и навыки работы в цифровой среде, восприятие и установки обучающихся, связь технологий с их жизненными возможностями и стратегиями);
- контекстуальные (семейное окружение, доступная городская среда и др.).

2. Ресурсы и альтернативы, определяющие влияние факторов на образовательный процесс. Ресурсы определяют возможности обучающихся задействовать те или иные факторы в соответствии с имеющимися альтернативами выбора. Альтернативность имеет ключевое значение в данной модели, поскольку предполагает вариативность стратегий, которыми располагает обучающийся при формировании стратегии обучения. Выбор, который совершает обучающийся, в свою очередь, находится под воздействием технологических, личностных и контекстуальных факторов.

В ходе реализации проекта LEXDIS авторы привлекли обучающихся с ОВЗ в качестве консультантов и смогли определить некоторые важные условия, расширяющие их опыт и инклюзивность электронного обучения. Ключевое значение, как выяснилось, играет личностный ресурс, который авторы называют цифровой гибкостью (*digital agility*). Она включает в себя три компонента:

1. Знакомство с новыми технологиями, активное использование компьютерных и мобильных технологий, социальных сетей, программного обеспечения, в том числе кастомизированного.

2. Разнообразие используемых стратегий применения ИКТ в обучении. Авторы смогли описать более 30 типов стратегий использования технических средств для выполнения письменных работ и других задач, например использование комбинаций клавиш для виртуальных образовательных сред типа Moodle, программы Dragon Dictate для транскрибирования записей, мобильных устройств для аудиозаписи, увеличение размера шрифта, просмотр материалов на нескольких экранах и т. п. То есть важным фактором успеха является готовность и способность обучающихся самостоятельно подбирать, комбинировать и кастомизировать существующие на рынке технологии для решения индивидуальных задач обучения.

3. Высокая степень уверенности в собственных способностях использования технологий. Очевидно, что психологическая уверенность в себе — важная черта, позволяющая реализовать метод проб и ошибок в обучении и дающая возможности преодолевать неизбежные неудачи при использовании новых технологий в решении учебных задач.

Исследование британских специалистов позволило выявить ключевые особенности опыта электронного обучения *успешных* студентов с ОВЗ. В его основе лежит, с одной стороны, наличие широкого выбора технических решений, экономически доступных для обучающихся, а с другой стороны, их индивидуальная активность и ответственность за свое включение в образовательный процесс.

Инклюзивное обучение может осуществляться в различных формах, каждая из которых требует своих технических решений. Одним из наиболее очевидных способов расширения доступности высшего образования для лиц с ОВЗ является дистанционное онлайн-обучение. Масштабное исследование американских специалистов позволяет получить некоторое представление

о способности онлайн-обучения решать основные задачи инклюзивного образования [3]. Онлайн-обучение изначально является более комфортной формой получения образования для студентов с ОВЗ не только потому, что не сопряжено с трудностями, связанными с физическим присутствием в университете, но и потому, что снижает психологический стресс, вызванный эффектом стигматизации.

Опросив более двух тысяч студентов, исследователи выяснили, что наиболее распространенными видами ограничений здоровья сегодня стали: синдром дефицита внимания и гиперактивности, дислексия, тревожность, нарушения слуха, артрит. При этом полный перечень документированных заболеваний и нарушений, имеющих у студентов, оказался значительно шире и включал несколько десятков физических и психических диагнозов. Примерно половина студентов, проходящих онлайн-курсы, отметили, что их заболевание негативно сказывается на возможностях и результатах обучения в виртуальной среде. При этом почти 70 % предпочли не сообщать в университет относительно своего статуса и, соответственно, не могли получить необходимую поддержку со стороны организации.

Еще важнее то, что исследование выявило многообразие проблем при использовании ИКТ в ходе обучения. Особенности индивидуальных нарушений обуславливают невозможность на институциональном уровне учесть и заложить в образовательную модель необходимые решения. Для одного студента ключевой проблемой может быть высокая утомляемость для глаз, для другого — сложности концентрации внимания и выдерживания расписания, для третьего — психологический стресс при прохождении онлайн-теста, для четвертого — последствия принятия медицинских препаратов. Аналогичным образом существуют весьма разнообразные потребности в конкретных вспомогательных технологиях для успешного прохождения обучения. В зависимости от индивидуальных проблем, студенты испытывают потребность в больших мониторах или средствах увеличения размера изображения на экране, программах распознавания речи, эргономичных клавиатурах и особых технологиях ввода, системах озвучивания текста и др. [3: p. 246].

Технические решения, которые могут быть использованы в инклюзивном образовании, разнообразны и включают в себя как функции, интегрированные в программные и другие решения общего пользования, так и специализированные решения таких фирм, как Kurzweil Education, Tobii Dynavox, Gus Communication Devices, Claro Software и др. В таблице 1 приведены некоторые примеры технических решений, которые могут применяться при различных видах ограничения здоровья для удовлетворения особых образовательных потребностей.

Успешные примеры использования технических решений для самостоятельного обучения лиц с ОВЗ предполагают их интеграцию с организационно-педагогическими решениями, учитывающими особенности конкретных

Таблица 1

Примеры соответствия между типами ограничений здоровья, особыми образовательными потребностями и техническими решениями

Вид заболевания, нарушения	Особые образовательные потребности	Возможные технические решения
Ограниченные нарушения зрения	Увеличение размера и/или контрастности изображения	Экранная лупа, большой монитор, горячие клавиши для увеличения размера изображения, шрифты без засечек
Полная потеря зрения	Доступность визуальной информации; взаимодействие с виртуальной образовательной средой	Клавиатура Брайля, принтер Брайля, программы распознавания речи, озвучивания текста (Kurzweil 1000), технологии распознавания объектов (Automatic alt text), комплексные образовательные среды для лиц с ОВЗ (Kurzweil 3000)
Нарушения слуха	Доступность аудиоинформации, речевое взаимодействие	Программы распознавания речи, редакторы голоса (Dragon Dictate)
Нарушения опорно-двигательного аппарата	Физическое взаимодействие с образовательной средой	Специальные клавиатуры (увеличенные, магнитные), эргономичные и специальные мыши (в том числе управляемые губами), сенсорные устройства, специальные средства управления компьютером и другой техникой (например, Alternative Computer Control System, PCEye Plus) [1]
Дислексия	Реализация способности к чтению и письму	«Умные» перья и «умные» блокноты
Тревожность	Снижение стресса	Геймифицированные интерфейсы
Нарушения речи и коммуникации (при аутизме, афазии, инсульте и пр.)	Взаимодействие на основе невербальной информации	Альтернативные коммуникационные технологии, в том числе на основе «умных» пиктограмм (например, устройства Gus Communication Devices)

нарушений. Например, У. Коннеруп описывает альтернативные решения, разработанные специально для обучающихся с афазией — речевым расстройством, возникающим, как правило, вследствие поражений мозга [2]. Афазия влияет на способность читать, писать, говорить, считать, может сопровождаться другими физическими и когнитивными нарушениями, такими как паралич, потеря концентрации и др. Очевидно, что такая симптоматика делает крайне затруднительным получение человеком качественного образования и значительно увеличивает риск социальной эксклюзии.

Одним из технических решений, предложенных специалистами представителям этой целевой группы, стала разработка специальной образовательной среды дистанционного обучения BaseCube. Основным требованием к интерфейсу стала простота и возможность подстраиваться под нужды пользователя. Сосредоточение всех ключевых функций на стартовой странице обеспечивает простой доступ к различным инструментам. Широкое использование картинок, иконок и цветовой гаммы направлено на стимулирование усилий пользователя по получению и запоминанию информации, эмоциональных реакций и его готовности экспериментировать. В организации и модерировании курсов принимают участие терапевты, а сама среда предполагает как индивидуальные задания, так и групповое их обсуждение, а также возможность создания личного профиля и организацию сетевого общения. Реализация проекта показала высокую эффективность в увеличении мотивации и вовлеченности обучающихся, усилении когнитивных способностей. Использование виртуальной среды сыграло важную роль не только в обучении, но и в социализации людей с афазией, способствовало активному вовлечению в сети социальных связей и созданию виртуальных сообществ, а также расширению спектра доступных возможностей и стратегий обучения.

Альтернативное решение представляло собой 3D-среду на основе виртуальных миров Second Life. За счет использования аватар и виртуального опыта исследователи стремились стимулировать деятельность мозга и восстановить речевые способности. Проект показал позитивное воздействие совместного виртуального опыта на стимулирование памяти и других когнитивных функций, социальное взаимодействие и расширение спектра доступных поведенческих и образовательных стратегий. Отметим, что этот тип решений в меньшей степени направлен на задачи обучения и в большей — на другие аспекты образовательного опыта, как правило, недоступные для лиц с ОВЗ.

Технические решения, способствующие удовлетворению специальных образовательных потребностей, во многих случаях носят достаточно универсальный характер, расширяя возможности обучающегося не только в доступе к образовательным ресурсам, но и к образовательному процессу в целом, включая расширенные возможности социального взаимодействия и самоорганизации. Как показывает успешный опыт инклюзивного образования, важнейшее значение в вовлечении лиц с ОВЗ в образовательный процесс играет повышение самостоятельности

и независимости обучающегося в формировании конкретного инструментария и стратегий получения образования и интеграции в социальную жизнь.

С точки зрения образовательной организации обеспечение инклюзивности образования на основе ИКТ должно быть основано на признании нескольких ключевых фактов: многообразия специальных образовательных потребностей в зависимости от типа ограничений здоровья, критической важности независимости и самостоятельности студентов, их психологической уверенности, необходимости психологически комфортного участия в социальной жизни. Исходя из этого, а также учитывая результаты современных исследований, можно сформулировать ряд выводов относительно перспективных направлений инклюзивного образования на основе ИКТ.

Во-первых, оптимальной формой обучения лиц с ОВЗ является дистанционное онлайн-обучение. Хотя требования по созданию безбарьерной среды предполагают создание возможностей для обучения инвалидов наряду с другими студентами непосредственно в учебных заведениях, а лица с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата учатся во многих вузах, такие механизмы имеют множество ограничений как социально-психологических, так и собственно педагогических, поскольку не позволяют учитывать разнообразие потребностей и специфических нужд лиц с ОВЗ. Напротив, дистанционное обучение на базе крупных образовательных организаций позволяет более гибко подходить к организации учебного процесса, в том числе на основе формирования групп, объединенных общими ограничениями здоровья.

Во-вторых, создание комфортной инклюзивной образовательной среды предполагает соблюдение следующих ключевых принципов: (академическая) гибкость, независимость (обучающегося), вариативность (технических решений), социализация.

Принцип академической гибкости предполагает возможность коррекции отдельных элементов образовательного процесса (учебное расписание, типы заданий, формы оценочных средств) в зависимости от специфических потребностей обучающихся. Адаптивность образовательного процесса может выражаться в увеличении крайних сроков контрольных мероприятий, замене тестов другими средствами контроля и т. д.

Принцип независимости предполагает, что организация должна осознанно формулировать в качестве одной из целей инклюзивного образования самостоятельность, независимость и ответственность обучающегося. Такая цель означает отказ от жестко структурированного обучения на основе предзаданных технических и педагогических решений и предоставление свободы в выстраивании студентом своего инструментария обучения, экспериментирования с различными стратегиями.

Принцип вариативности требует стремления к доступности для обучающихся множества альтернативных решений для удовлетворения особых образовательных потребностей. Фундаментальная ответственность образовательной организации заключается в постоянном мониторинге рынка специальных

и общих технологий поддержки обучения, установлении соответствия между образовательными потребностями разных групп обучающихся и доступными техническими решениями, обобщении мирового опыта, информировании и консультировании обучающихся по вопросам выработки индивидуальных стратегий (при общем соблюдении принципа независимости).

Принцип социализации означает, что предоставление возможностей и инструментов для горизонтального взаимодействия обучающихся с одинаковыми или совместимыми видами ОВЗ, создание виртуальных сообществ рассматривается как столь же важная часть образовательного процесса, как и доступ к учебным материалам или контрольным заданиям.

Эти принципы наиболее эффективно могут быть реализованы в рамках крупных образовательных проектов и консорциумов, например, на основе развивающихся платформ массовых онлайн-курсов, таких как «Открытое образование»¹. Учитывая многообразие видов ограничений здоровья, именно массовое вовлечение потенциальных обучающихся может способствовать достаточной специализации педагогических решений и формированию полноценных групп обучающихся со схожими образовательными потребностями. Существующие в настоящее время на рынке ИКТ обеспечивают возможности для реализации принципов инклюзивного образования.

Литература

1. *Линник М.А., Мальшичева К.М.* Использование информационных технологий в обучении студентов с ограниченными возможностями // Язык и культура: вопросы современной филологии и методики обучения языкам в вузе: материалы научно-практической конференции. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2014. С. 77–83.
2. *Konnerup U.* Inclusive digital technologies for people with communication disabilities. In: *The Digital Turn in Higher Education*. Wiesbaden: Springer, 2018. P. 193–210.
3. *Roberts J.B., Crittenden L.A., Crittenden J.C.* Students with disabilities and online learning: A cross-institutional study of perceived satisfaction with accessibility compliance and services // *Internet and Higher Education*. 2011. Vol. 14. P. 242–250.
4. *Sachs D., Schreur N.* Inclusion of students with disabilities in higher education: Performance and participation in student's experiences // *Disability Studies Quarterly*. 2011. Vol. 31.2. P. 291–299.
5. *Seale J., Draffan E.A., Wald M.* Digital agility and digital decision-making: Conceptualising digital inclusion in the context of disabled learners in higher education // *Studies in Higher Education*. 2010. Vol. 35.4. P. 445–461.

Literatura

1. *Linnik M.A., Maly'sheva K.M.* Ispol'zovanie informacionny'x texnologij v obuchenii studentov s ogranichenny'mi vozmozhnostyami // Yazy'k i kul'tura: voprosy' sovremennoj filologii i metodiki obucheniya yazy'kam v vuze: materialy' nauchno-prakticheskoy konferencii. Habarovsk: Tihookeanskij gosudarstvennyj universitet, 2014. S. 77–83.

¹ «Открытое образование»: образовательная интернет-платформа. URL: <https://openedu.ru> (дата обращения: 17.04.2018).

2. *Konnerup U.* Inclusive digital technologies for people with communication disabilities. In: *The Digital Turn in Higher Education*. Wiesbaden: Springer, 2018. P. 193–210.
3. *Roberts J.B., Crittenden L.A., Crittenden J.C.* Students with disabilities and online learning: A cross-institutional study of perceived satisfaction with accessibility compliance and services // *Internet and Higher Education*. 2011. Vol. 14. P. 242–250.
4. *Sachs D., Schreur N.* Inclusion of students with disabilities in higher education: Performance and participation in student's experiences // *Disability Studies Quarterly*. 2011. Vol. 31.2. P. 291–299.
5. *Seale J., Draffan E.A., Wald M.* Digital agility and digital decision-making: Conceptualising digital inclusion in the context of disabled learners in higher education // *Studies in Higher Education*. 2010. Vol. 35.4. P. 445–461.

*A.A. Beloglazov,
L.B. Beloglazova,
I.A. Beloglazova*

Information Technologies in the Independent Training of Students with Disabilities

In the article, based on the analysis of world experience and assessment of the availability of technical solutions, the conclusion was made about the priority of distance e-learning as the main form of education for students with disabilities. The principles of inclusive education are formulated, such as academic flexibility, the independence of students, the variability of technical solutions, sociality.

Keywords: inclusive higher education; students with disabilities; auxiliary learning technologies; information technologies.

УДК 378

**С.Р. Усманов,
М.А. Сурхаев**

Предпосылки развития и основные преимущества дистанционных образовательных технологий для реализации лично ориентированного обучения

В статье обсуждаются психолого-педагогические возможности дистанционных образовательных технологий, анализируются пути их развития и основные преимущества в системе образования.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии; обучение; электронные образовательные ресурсы; дополнительное образование.

Динамика развития и востребованности дистанционных образовательных технологий связана с тем, что у обучающихся имеется возможность получать новые знания, не покидая свое местонахождение, и, соответственно, имеется возможность экономить на проезде и проживании вне места своего постоянного жительства. Кроме того, использование дистанционных образовательных технологий очень актуально для малонаселенных и труднодоступных регионов. Это обстоятельство особенно актуально для России с ее огромной территорией и большим количеством труднодоступных и малонаселенных территорий. Еще одна немаловажная особенность дистанционного обучения — это практико-ориентированный и лично ориентированный характер обучения, так как здесь учащиеся имеют возможность самостоятельно выбирать образовательную траекторию и содержание обучения, последовательность и темп освоения дисциплин, время личного общения с педагогами вне общего информационного пространства. Содержание дистанционного обучения, как правило, является более гибким и может быть модернизировано и адаптировано к постоянным изменениям, которые происходят в обществе. В этом смысле традиционная система обучения оказывается гораздо более консервативной и менее гибкой.

Как отмечает Е.С. Полат [5], дистанционное обучение принципиально отличается от заочной формы обучения как способом организации обучения, так и применяемыми методами и средствами обучения, а также организационными формами. Развитая информационно-образовательная среда является неотъемлемой частью процесса реализации дистанционного обучения. Управление

процессом реализации познавательных потребностей учащихся в условиях дистанционных образовательных технологий носит специфический характер и определяется особенностями применяемых интернет-сервисов. Взаимодействие между участниками образовательного процесса происходит с использованием интерактивных технологий, в частности интернет-технологий¹.

Как отмечают авторы [3], дистанционное обучение характеризуется тем что педагог и учащийся, находясь на расстоянии друг от друга, всегда имеют возможность при необходимости связаться друг с другом посредством средств телекоммуникаций. Также характерной (и главной) чертой образовательных технологий является, прежде всего, их цель: предоставление обучающимся возможности изучать основную или дополнительную образовательную программу в соответствующих образовательных организациях, не выезжая при этом в эти организации, оставаясь у себя дома. Кроме того, дистанционные образовательные технологии характеризуются большим уровнем динамичности и самостоятельности учащихся, богатством выбора организационных форм обучения, гибкой образовательной средой, адаптируемой под потребности учащихся, высоким уровнем их мотивации и образовательной средой.

Дистанционные образовательные технологии позволяют учащимся осваивать содержание обучения в удобном им темпе и в удобное время без временных или других ограничений. Информационно-образовательная среда дает возможности учащимся составить персональные учебные планы, построенные по модульному принципу. При этом учащиеся могут выбрать те модули, которые им интересны, а также определить последовательность изучения выбранных модулей. Таким образом формируется индивидуальная образовательная траектория обучающегося, составленная с учетом его познавательных потребностей и способностей.

Дистанционные образовательные технологии позволяют использовать в качестве источников информации очень широкий спектр ресурсов: электронные библиотеки, базы знаний, интернет-сайты и др. Кроме того, использование дистанционных образовательных технологий позволяет создать систему обучения, которая свободно масштабируется. То есть увеличение числа учащихся не влияет существенным образом на качество обучения, так как имеется возможность разделения ресурсов: часть работы по организации обучения возложена на саму среду, которая не требует дополнительных изменений при увеличении контингента обучающихся.

Дистанционные образовательные технологии позволяют существенно снизить затраты на обучение за счет более экономически эффективной системы образования. Это связано с тем, что имеется возможность экономить на учебных аудиториях, транспортных расходах и другой логистической и инфраструктурной составляющей системы образования. Цифровой характер средств обучения

¹ Национальная платформа открытого образования. URL: <http://npoed.ru> (дата обращения: 25.03.2018).

позволяет тиражировать их без существенных дополнительных затрат, а унификация образовательных ресурсов дает возможность существенно повысить экономическую эффективность их использования в учебном процессе.

Дистанционные технологии существенно меняют роль педагога в системе образования. Он превращается из источника знаний в проводника в системе обучения, который должен помочь учащимся осваивать образовательную программу самостоятельно. Для этого педагог должен уметь работать с информацией, необходимой для реализации его профессиональной деятельности, решения его профессиональных задач, а также обладать навыками сотрудничества с учащимися на базе чисто информационного взаимодействия.

Образовательный интернет-ресурс — это целостная, поименованная, взаимосвязанная, системно организованная совокупность, которая включает в себя общеобразовательные и профессионально значимые знания и средства организационно-методического обеспечения образовательного процесса, а также средства для их автоматизированного хранения, накопления и обработки (см., например, [2; 4; 6; 7]). Образовательные интернет-ресурсы призваны удовлетворять потребности пользователя в различных аспектах и сферах образовательной деятельности. Нередко конкретный ресурс обладает сразу несколькими свойствами такого сложного по составу и функционированию средства, каким является сеть Интернет. С помощью Интернета можно установить между педагогом и учащимися обратную связь при выполнении самостоятельных работ, осуществлять рассылку материалов, проводить опросы. Сегодня занятия с использованием ресурсов Интернета представляют собой сплав новых информационных технологий с передовыми педагогическими подходами к обучению.

Информационно-образовательные порталы — это крупные интернет-ресурсы, представляющие собой совокупность связанных сайтов по вопросам образования и включающие в себя комплекс узлов, дающих единый доступ к информационным ресурсам, направленным на конкретную аудиторию.

С технологической точки зрения портал — это многоуровневое системное объединение сервисов и ресурсов в Интернете или комплекс сайтов, которые работают на базе единых стандартов обмена информацией и единой базы данных. Портал дает возможность сформировать единое образовательное пространство, а также позволяет распределять образовательные ресурсы и успешно осуществлять совместные образовательные программы. Таким образом, образовательные интернет-ресурсы призваны удовлетворять потребности пользователя в различных аспектах и сферах образовательной деятельности.

Отметим еще одно поле применения возможностей дистанционного образования. Государство, безусловно, заинтересовано в создании доступной среды для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, но доступ к образованию для этой категории населения все еще сильно ограничен. Снять это ограничение и предоставить всем людям, независимо от состояния их здоровья, равные возможности и равный доступ к качественному образованию можно

уже сегодня, если полностью использовать возможности дистанционных образовательных технологий. Особенно это актуально для профессионального образования, поскольку общее образование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья давно является предметом серьезного внимания государства, в то время как профессиональное образование этих категорий граждан оставляет пока желать лучшего. Дистанционные технологии могут способствовать не только получению образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, но и их социальной адаптации, привлечению их к общественно полезной и значимой деятельности. Более того, использование дистанционных технологий позволяет трудоустраивать людей с ограниченными возможностями здоровья, создавая вакансии, для которых расположение рабочего места не является определяющим фактором.

Как отмечают авторы в [6–8], темп освоения учебного материала при традиционной организации образовательного процесса зависит от средних показателей по группе. В информационно-образовательной среде темп освоения знаний не привязывается к средним показателям группы, а зависит от индивидуальных особенностей учащегося. Таким образом, информационно-образовательная среда обладает возможностью проектировать личностно ориентированную образовательную модель, в которой успехи учащегося сравниваются не с показателями группы, а с собственными показателями в динамике их развития.

Информационно-образовательная среда дистанционного обучения позволяет существенно увеличить роль межпредметных связей, межпредметных и надпредметных образовательных результатов, которые сегодня являются гораздо более востребованными, чем предметные результаты обучения. Именно планирование межпредметных и метапредметных образовательных результатов в качестве определяющей цели получения образования является тем механизмом, который существенным образом позволяет улучшить качество образования. Необходимо привязать эти результаты к жизнедеятельности учащегося, его профессиональной деятельности. Это придает практическую и личностную ориентированность обучению и способствует мотивации учеников, поскольку учащиеся сами определяют те направления обучения, которые им интересны и полезны для решения их профессиональных задач.

Основанием для построения дистанционного обучения в России можно считать заочное образование. Большинство исследователей проблемы заочного образования отмечают заочную форму главной ее возможностью — получение образования без отрыва от работы. Современная реализация обучения с использованием дистанционных образовательных технологий способствует эффективности обучения путем повышения информационно-коммуникационной культуры участников образовательного процесса, увеличения учебного времени без внесения изменений в учебные планы, обеспечения гибкости управления учебным процессом, качественного изменения контроля за деятельностью студентов и повышения мотивации студентов к обучению.

Как отмечает Е.В. Коньков [1], интеграция очной и дистанционной форм обучения и дополнение существующей классической модели обучения самостоятельной работой и проектной деятельностью с последующей презентацией этих проектов и их анализом на занятиях, дискуссиях, конференциях может существенно разгрузить учебный план образовательной организации и создать условия для творческой самостоятельной деятельности учащихся, тем самым высвобождая кадровые ресурсы образовательных организаций для дополнительных занятий с отстающими учащимися, которые действительно нуждаются в контактной работе в больших объемах. Каждая классификация моделей дистанционного обучения имеет свою специфику и свои ограничения, касающиеся содержания, методов, средств и организационных форм обучения. Как отмечает Е.В. Коньков, модель интеграции дистанционного и очного обучения является самым перспективным направлением развития дистанционных образовательных технологий. В этой модели организован единый образовательный процесс, часть которого реализована в очном виде, а другая часть реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Педагог проектирует образовательный процесс и разграничивает очную и дистанционную часть деятельности учащихся с учетом специфики предметной области и особенностей контингента обучающихся [1].

Высокое качество дидактических материалов, содержащихся в информационно-образовательной среде дистанционного обучения, обеспечивается использованием передовых педагогических технологий. К созданию этих материалов привлекаются, как правило, ведущие специалисты и эксперты по соответствующим направлениям подготовки, опытные педагоги, программисты, художники, дизайнеры. Привлечение такого большого количества высококвалифицированных специалистов в каждой образовательной организации фактически невозможно. Использование и тиражирование качественного образовательного контента, созданного с привлечением специалистов высокого уровня и доработанного большим коллективом экспертов, которые могут вносить свои предложения по усовершенствованию этого контента на различных образовательных площадках, существенным образом и многократно увеличивает экономическую эффективность ресурсов, использованных для создания образовательного контента.

Дистанционные образовательные технологии имеют большой потенциал для использования в сфере дополнительного профессионального образования. Наиболее востребованы образовательные программы дополнительного профессионального образования без отрыва от производства. «Многие потенциальные потребители образовательных услуг вынуждены работать, что зачастую лишает их возможности продолжать обучение. Использование дистанционных технологий существенно экономит время, затрачиваемое на получение образования, и дает возможность обучения, переобучения или повышения квалификации без отрыва от основного вида деятельности, что особенно ценно в современном стремительно развивающемся обществе» [3].

Сегодня это очень актуально, поскольку в современном мире дополнительное профессиональное образование становится одним из ключевых в системе образования. Постоянно меняются требования к уровню знаний и компетенций специалистов во всех сферах их деятельности. Это приводит человека к необходимости непрерывного образования. Непрерывное образование, или пожизненное образование, пожизненное обучение, является одной из типовых характеристик современного информационного общества. Потребность в таком образовании, видимо, будет со временем только увеличиваться. По некоторым прогнозам, в течение ближайших 20 лет останутся невостребованными около 20 % из имеющихся сегодня профессий. Это означает, что люди, имеющие профессию из этого числа, вынуждены будут переучиваться. Причем необходимость получать новую профессию может возникать у человека не один раз в течение его трудовой деятельности.

Благодаря дистанционным образовательным технологиям получает популярность открытое образование, которое предполагает отсутствие входных требований к потребителям образовательных услуг, желающим освоить такие образовательные программы. При этом учащиеся могут сами определить свою образовательную траекторию и свой индивидуальный учебный план. Так, например, на базе платформы «Открытое образование» ведущие образовательные организации России под эгидой ассоциации «Национальная платформа открытого образования» размещают онлайн-курсы по самым различным направлениям подготовки. Причем курсы, размещенные на этой платформе, являются бесплатными для потребителей образовательных услуг и не сопровождаются какими-либо формальными требованиями к базовому уровню образования.

Таким образом, интеграция очного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий является наиболее перспективной моделью, которая динамично развивается и дает положительные результаты. Подобная интеграция требует определенных организационных и нормативных решений, но, безусловно, уже можно говорить, что будущее образования именно за ней.

Возможны различные варианты интеграции дистанционного и очного обучения. Первый вариант такой интеграции предполагает, что базовое обучение ведется в очной форме. Отдельные виды учебной деятельности выполняются с использованием дистанционных технологий, используются для дополнительной работы учащихся. Второй вариант подразумевает, что основное обучение ведется с использованием дистанционных образовательных технологий, но учащиеся посещают образовательную организацию для получения дополнительной информации, разъяснений, установок, обзорных лекций, а также для промежуточного и итогового контроля.

Дистанционные образовательные технологии востребованы для контингента обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по медицинским показаниям в течение всего периода обучения. Кроме того, эти технологии

могут быть использованы для временного обучения учащихся, находящихся на реабилитации после перенесенных операций или травм, до полного восстановления их здоровья. Дистанционные образовательные технологии также востребованы при обучении по индивидуальному учебному плану в форме экстерната. Кроме того, обучение с использованием подобных технологий актуально для получения дополнительного образования учащимися, которые желают освоить учебный модуль, изучение которого не предусмотрено в данной образовательной организации, либо они хотят получить полностью дополнительное образование в другой образовательной организации.

Литература

1. *Коньков Е.В.* Использование дистанционной формы обучения на занятиях по информатике в 5–7 классах: дис. ... канд. пед. наук. М., 2011. 245 с.
2. *Корнилов В.С.* Теоретические основы информатизации прикладного математического образования: монография. Воронеж: Научная книга, 2011. 111 с.
3. *Лебедева М.Б., Агапонов С.В., Горюнова М.А., Костиков А.Н. и др.* Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 336 с.
4. *Ниматулаев М.М., Сурхаев М.А., Магомедов Р.М.* Сетевое взаимодействие учителей как форма самостоятельного повышения квалификации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 1. С. 132–137
5. *Полат Е.С.* Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Академия, 2008. 400 с.
6. *Сурхаев М.А.* Умения, необходимые учителю для работы в образовательной среде, основанной на средствах ИКТ // Стандарты и мониторинг в образовании. 2008. № 6. С. 50–51.
7. *Сурхаев М.А., Новикова З.Н., Ярахмедов Г.А., Гаджиева З.К.* Система подготовки педагогических кадров в условиях развития информационно-образовательной среды // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2013. № 4 (25). С. 87–92.
8. *Холодкова И.В.* Дидактические условия интеграции очной и дистанционной форм обучения: дис. ... канд. пед. наук. М., 2009. 169 с.

Literatura

1. *Kon'kov E.V.* Ispol'zovanie distancionnoj formy' obucheniya na zanyatiyah po informatike v 5–7 klassax: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2011. 245 s.
2. *Kornilov V.S.* Teoreticheskie osnovy' informatizacii prikladnogo matematicheskogo obrazovaniya: monografiya. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2011. 111 s.
3. *Lebedeva M.B., Agaponov S.V., Goryunova M.A., Kostikov A.N. i dr.* Distancionny'e obrazovatel'ny'e tehnologii: proektirovanie i realizaciya uchebny'x kursov. SPb.: BXV-Peterburg, 2010. 336 s.
4. *Nimatulaev M.M., Surxaev M.A., Magomedov R.M.* Setevoe vzaimodejstvie uchitelej kak forma samostoyatel'nogo povu'sheniya kvalifikacii // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 1. S. 132–137.

5. *Polat E.S.* Pedagogicheskie texnologii distancionnogo obucheniya. M.: Akademiya, 2008. 400 s.

6. *Surxaev M.A.* Umeniya, neobxodimy'e uchitelyu dlya raboty' v obrazovatel'noj srede, osnovannoj na sredstvax IKT // Standarty' i monitoring v obrazovanii. 2008. № 6. S. 50–51.

7. *Surxaev M.A., Novikova Z.N., Yaraxmedov G.A., Gadzhieva Z.K.* Sistema podgotovki pedagogicheskix kadrov v usloviyax razvitiya informacionno-obrazovatel'noj sredy' // Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psixologo-pedagogicheskie nauki. 2013. № 4 (25). S. 87–92.

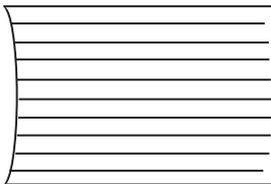
8. *Xolodkova I.V.* Didakticheskie usloviya integracii ochnoj i distancionnoj form obucheniya: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2009. 169 s.

*S.R. Usmanov,
M.A. Surkhayev*

**Prerequisites of Development and the Main Advantages
of Distance Educational Technologies for Implementation
of Personal Oriented Training**

The article discusses the psychological and pedagogical opportunities of distance educational technologies, analyzes the prerequisites for their development and the main advantages in the education system.

Keywords: distance educational technologies; training; electronic educational resources; additional education.



ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

УДК 372.8

Л.А. Коледова

Построение личного образовательного пространства как новый неформальный личностно ориентированный подход

В статье излагается идеология создания личного образовательного пространства учащегося с педагогической и технологической точек зрения, описываются возможности и проблемы, с которыми сталкиваются студенты и преподаватели при использовании данного подхода, рассматриваются вопросы его использования в рамках формального обучения. Построение личного образовательного пространства предлагается осуществлять на основе Web 2.0-технологий.

Ключевые слова: информационные технологии; личное образовательное пространство; учебные материалы; методы обучения; Web 2.0.

Процесс информатизации образования, поддерживая интеграционные тенденции познания закономерностей предметных областей и окружающей среды, актуализирует разработку подходов к использованию потенциала информационных технологий для развития личности обучаемого. Этот процесс повышает уровень активности и реактивности обучаемого, развивает способности альтернативного мышления, способствует формированию умений разрабатывать стратегию поиска решений как учебных, так и практических задач, позволяет прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними [1].

До сих пор педагогику рассматривали в качестве основной мотивации создания личного образовательного пространства (ЛОП). Однако в большей степени работа над построением ЛОП мотивирована интересом к разработке стратегии поиска решений как учебных, так и практических задач, возможности прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними, разработке и использованию новых технологий.

Определения ЛОП различаются в зависимости от точки зрения авторов на технологии и педагогику. G. Attwel описывает ЛОП в первую очередь как идеологическую концепцию, отвечающую многим требованиям, с которыми сталкиваются образовательные системы сегодня¹. G. Attwel считает, что ЛОП представляет собой новый подход к разработке инструментов электронного обучения: оно не просто интегрировано в виртуальную среду обучения, а объединено в гибкую систему, которая может быть создана и адаптирована в соответствии с потребностями отдельного учащегося. Это определение ЛОП подчеркивает философские и идеологические аспекты концепции конкретного технологического решения.

Альтернативный подход к ЛОП является более технологичным. ЛОП можно рассматривать как ответ на недостатки институционально контролируемых систем управления обучением. Van Harmelen рассматривает личное образовательное пространство как часть «экосистемы обучения»². По его мнению, экосистема состоит из имеющихся у студента ресурсов: людей (сверстников, учителей), печатных материалов, компьютерных материалов (включая Интернет) и других ресурсов (таких как ручка и бумага), а студенческое ЛОП состоит из компьютерных компонентов, включая компьютерные программы, браузеры и мобильные устройства. Однако такая точка зрения имеет свои опасные моменты: вместо того чтобы интегрировать технологии в обучение, она создает искусственные границы между ИКТ и традиционными печатными средствами, разделяя работу на компьютере и работу в классе [6].

Педагогическому и технологическому подходам к ЛОП объединиться несложно, поскольку они имеют много общего: это учет индивидуальных и социальных аспектов обучения, предпочтение бесплатным технологиям, личностно ориентированное обучение. Более актуальным является вопрос о том, в какой степени контроль и ответственность учащихся могут быть реализованы в контексте формального образования. Однако такая постановка вопроса может быть подвергнута критике, поскольку среда, которой управляет образовательная организация, противоречит неотъемлемому принципу ЛОП — принадлежность студентам. I. Peña-López и J. Adell предложили компромиссный взгляд на ЛОП. Они рассматривают его как индивидуальные устройства или системы, которые могут включать институциональные ресурсы и инструменты. Учебные заведения, в свою очередь, должны быть более гибкими, более открытыми и уметь своевременно адаптироваться к новым реалиям обучения³.

¹ Attwell G. (2007). Personal learning environments — the future of eLearning? URL: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf> (дата обращения: 08.05.2018).

² Wheeler S. (2010). Anatomy of a PLE. URL: <http://steve-wheeler.blogspot.com/2010/07/anatomy-of-ple.html> (дата обращения: 08.05.2018).

³ Peña-López I. & Adell J. (2010). The dichotomies in personal learning environments and institutions. Paper presentation. PLE Conference. URL: <http://ictlogy.net/20100712-the-dichotomies-in-personal-learning-environments-and-institutions> (дата обращения: 08.05.2018).

В большинстве российских литературных источников рассматривается систематизация компонентов не образовательного пространства, а образовательной среды и в соответствии с экоантропологическим или культурологическим подходом выделяется ее состав (Т.М. Дридзе, Н.Б. Крылова, Ю.С. Песоцкий и др.). Но понятие «образовательная среда» может рассматриваться в большей мере как соотношение с объективной педагогической реальностью, данной субъекту и составляющей для него совокупность влияний, условий и возможностей. Понятие же «образовательное пространство» может быть соотнесено с педагогической действительностью как «действующим на самом деле» для субъектов контекстом образовательной среды, их бытие в ней. В этом смысле содержание понятия образовательного пространства близко понятию «поле» К. Левина [3], рассматривающего поведение субъекта как функцию взаимодействия личностных факторов и воспринимаемых им особенностей среды.

В своей простейшей форме ЛОП представляет собой свободный набор инструментов, из которых учащиеся могут выбрать все необходимое для организации своего обучения. Подобный набор может быть представлен в виде учебного пособия, где представлены инструменты и ресурсы, которые могут быть использованы в процессе обучения. Такое пособие также поможет определить функции, для которых используются данные инструменты, и, таким образом, повысит осведомленность учащихся о том, как им лучше учиться, а также о контекстах, в которых происходит их обучение. Например, студенческое ЛОП курса английского языка как иностранного может выглядеть как диаграмма, в которой учащийся сгруппировал инструменты и ресурсы вокруг концепций культурной и языковой компетенций, людей и мест, информации, а также подразделов, таких как неформальный/формальный стиль речи, аудирование, говорение, чтение и письмо.

Существует столько же способов отображения ЛОП, сколько и учащихся. Процесс построения учащимися индивидуальной учебной среды предполагает не только отслеживание процесса обучения, но и ознакомление с имеющимися инструментами и возможностями их использования [2]. Индивидуализация достигается посредством того, что студенты берут на себя ответственность за поиск ресурсов для поддержания своего обучения, а не пользуются материалами, подготовленными учителем. Предполагается, что по мере роста образовательного сообщества ресурсы будут превращаться в общие учебные материалы.

Многие из целей подхода в формировании ЛОП являются частью философии преподавания языковых дисциплин. В качестве основных направлений обучения академическому английскому языку и коммуникативным навыкам необходимо принимать во внимание многоязычие, навыки ИКТ и передаваемые на протяжении всей жизни навыки самостоятельного обучения. Общая цель обучения заключается в создании эффективных и убедительных практик, использующих мультимедийный подход к обучению. Этот подход связывает общение с реальными жизненными ситуациями, поддерживает индивидуальные и коллегияльные процессы и поощряет творчество и саморегулирование.

Процесс внедрения ЛОП инициируется посредством встреч и бесед с преподавателями, участвующими в проекте. Для каждого отдельного курса процесс организации ЛОП должен вестись в тесном сотрудничестве с преподавателем. Ресурсы, цели и инструменты должны определяться так, чтобы достичь цели курса и предоставить возможность учащимся разработать свои ЛОП, а учителям — реализовать индивидуализацию обучения и стимулировать работу студента в соответствии с выбранным режимом.

Для того чтобы разработать ЛОП, учащимся нужна в первую очередь поддержка и четкая структура. Первый шаг заключается в том, что учащимся рекомендуется применять инструменты, которые они уже используют для изучения языка, и определить потенциал возможностей изучения языка с помощью технологий, которыми они пользуются в повседневной жизни. Эти инструменты и возможные практики затем принимаются для использования в курсе обучения. Может потребоваться введение дополнительных инструментов в обучение.

Во время и после каждого курса собираются и оцениваются отзывы о процессе обучения, чтобы произвести корректировку и наилучшим образом достичь первоначально поставленную цель. С технологической точки зрения требуется решение, которое бы способствовало:

- созданию персональных пространств с различным уровнем публичности;
- сбору ресурсов, средств доступа, а также возможности сделать видимым процесс и содержание обучения;
- обмену и сотрудничеству, созданию совместной библиотеки ресурсов и инструментов, сотрудничеству для получения знаний и повышению творческой составляющей;
- налаживанию связей со сверстниками и более крупными сообществами; поиску людей, которые разделяют схожие интересы и работают в смежных областях.

Решение может состоять из набора приложений Web 2.0 и включать использование системы управления обучением, имеющуюся у организации. ЛОП в формальном контексте должно строиться вокруг потребностей учащихся и включать инструменты и методы, используемые ими в повседневной жизни, при этом не должны игнорироваться ресурсы и требования, предлагаемые учреждением.

При реализации концепции ЛОП в контексте формального образования существуют как возможности, так и проблемы, которые необходимо учитывать. Реализация ЛОП означает шаг к саморегулируемому обучению и автономии учащихся⁴. По данным E.L. Deci, R. J. Vallerand и др. внутренняя мотивация приводит к более эффективному обучению [4].

⁴ Attwell G. (2008). Social software, personal learning environments and the future of teaching and learning. URL: <http://d.scribd.com/docs/xos1cck6tadkq44z2z4.pdf> (дата обращения: 08.05.2018).

Так как между внутренней мотивацией и самостоятельностью существует связь, контроль над обучением может помочь учащимся развивать мотивационные модели, которые приводят к более эффективным результатам обучения. Учащиеся, которые считают, что они сами осуществляют контроль над обучением, как правило, более успешны. Принятие ответственности за свое обучение требует от студентов способностей и навыков, необходимых для выявления сложных реальных проблем и накопления знаний для их решения. Однако некоторые студенты, например, могут быть не знакомы с соответствующими веб-приложениями, и, следовательно, могут потребоваться значительные усилия, чтобы приобрести опыт в их использовании.

Большинство преподавателей, с которыми обсуждалась возможность участия в подобном проекте, выразили свои опасения по поводу широкого внедрения этой практики, мотивируя тем, что многие студенты неохотно берут на себя ответственность за свое обучение. Ключевой вопрос здесь — как стимулировать преподавателей и привлекать студентов к самостоятельной работе, когда речь идет об отсроченных результатах.

Подход ЛОП (как и все подходы, ориентированные на учащегося в целом) требует от учителя принятия новой роли тьютора или координатора в процессе обучения. Преподаватели здесь сталкиваются с проблемой балансирования между автономией учащихся, их личного выбора программы обучения и общими критериями оценки результатов [5]. Кроме того, они обеспокоены своей недостаточной квалификацией в отношении применения инструментов, используемых их студентами. Необходимо, чтобы учителя имели общее представление о технологиях, подходящих для обучения, а владение отдельными приложениями не является здесь таким существенным. Когда учителя сталкиваются с новыми технологиями, им нужно время, ресурсы и педагогическая поддержка со стороны учреждения, в котором они работают. Административная поддержка, несомненно, будет мотивировать преподавателей участвовать в проекте, предоставляя временные ресурсы для переосмысления своих курсов и развития педагогической практики. Кроме того, тесное сотрудничество с исследователями, обладающими знаниями о приложениях Web 2.0 и ориентированными на интересы учащихся, может оказать преподавателям значительную поддержку.

Существует несколько педагогических проблем, связанных с созданием формального контекста. Наиболее заметным является, пожалуй, внутренний парадокс применения явно неформального подхода в контексте формального образования, стандартные формы оценки и распространенные практики при которых центральную роль играет преподаватель. Изменение методов и способов обучения требует тщательного переосмысления и изменения оценки: если учащийся осуществляет самостоятельный контроль за учебным процессом, учителя должны разрабатывать альтернативные виды оценивания. Чтобы в полной мере использовать многие технологии Web 2.0, нужно признать, что обучение является результатом и проявлением совместных усилий студентов и педагогов.

Что касается технологии, то некоторые вопросы остаются нерешенными. Хотя требования ориентированности на учащегося, сетевого взаимодействия и открытости становятся признанными в структуре систем управления обучением, многие разработки являются простыми дополнениями, и не стоит оспаривать тот факт, что многие из основных систем были изначально предназначены для административных целей. Однако построение ЛОП на основе инструментов Web 2.0 требует тщательного выбора применения, оперируя понятиями безопасности и стабильности. Так как по своей природе Web 2.0 непрерывно изменяется, создаются новые приложения, новые возможности, влияющие на потенциал использования приложений, меняются условия обслуживания, также влияющие на возможности использования, необходимо принимать такие изменения и обеспечить и студентам, и учителям все возможности для того, чтобы справиться с такими изменениями и найти новые инструменты для работы.

Другой вопрос состоит в том, что во многих организациях доступ к внешним веб-сервисам может рассматриваться как угроза, а не как ресурс для расширения среды обучения. В таких случаях может быть принята более ограниченная версия ЛОП посредством расширения имеющихся систем управления обучением, используемых в организации.

Общеизвестно, что потенциал обучения лежит не в развитии технологий или новизне различных приложений, а в том, каким образом мы используем их для обучения, т. е. в идеологии. Можно полагать, что подход ЛОП имеет большой потенциал в обучении с использованием компьютерных технологий, поскольку это шаг к активному, лично ориентированному обучению, не оторванному от своего естественного социального контекста. При разработке своего ЛОП студенты должны думать о своем обучении, рефлексировать, находить способы отражения своего прогресса в обучении и развивать новые практики. Реализация платформы ЛОП — это не вопрос технологии. Речь идет о людях, об изменении того, как мы понимаем обучение, причем с акцентом не на его содержание, а на том, как научить учиться и как мы распределяем ответственность за обучение между преподавателями и студентами. Более того, несмотря на свое название, в подходе ЛОП речь идет не столько об отдельных студентах, сколько о сетях, их совместном использовании и творчестве.

Многие проекты и разработки по ЛОП проводились или технологами, или отдельными увлеченными преподавателями. Если такая концепция будет реализовываться в высшем образовании в более широком масштабе, потребуется высокий уровень участия и мотивации преподавателя. ЛОП — новое понятие и делает свои первые шаги (интеграция Web 2.0 в образование). Преподаватели являются здесь главным элементом, поскольку они являются связующим звеном между обучением и требованиями программы.

С одной стороны, применение ЛОП в учебных заведениях потребует определенного преподавательского опыта и твердых педагогических принципов,

с другой стороны, необходима поддержка, обеспечение ресурсами и гибкость управления со стороны учебного заведения.

Многие предыдущие исследования показали, что изменения в практике преподавания и обучения проходят трудно — изменения часто остаются временными и изолированными. Как идеология, ЛОП подразумевает необходимость более глубоких изменений нашего понимания педагогики и образования. Хотя такой подход не является панацеей, его можно рассматривать как один из шагов к будущему в изучении языковых предметов. То, что акцент делается на преподавателях и учащих, может способствовать постоянству изменений, а сама идеология создания личного образовательного пространства будет способствовать интеграции технологии и педагогики XXI века.

Литература

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Реморенко И.М. «Умная аудитория»: от интеграции технологий к интеграции принципов // Информатика и образование. 2013. № 10 (249). С. 3–8.

2. Заславский А.А., Гриншкун В.В. Построение индивидуальной траектории обучения информатике с использованием электронной базы учебных материалов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизации образования». 2010. № 3. С. 32–36.

3. Торхова А.В. Персональное образовательное пространство будущего учителя // Народная асвета. 2004. № 4. С. 21–23.

4. Deci E.L., Vallerand R. J., Pelletier L.G., & Ryan R.M. Motivation and education: the self-determination perspective // Educational Psychologist. 1991. № 26 (3/4). Pp. 325–346.

5. McLoughlin C., Lee M. Personalised learning spaces and self-regulated learning: global examples of effective pedagogy. Proceedings from ascilite Auckland 2009. 176 p.

6. Van Harmelen M. (2008). Design trajectories: four experiments in PLE implementation. Interactive Learning Environments. 2008. № 16 (1). Pp. 35–46.

Literatura

1. Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Remorenko I.M. «Umnaya auditoriya»: ot integracii tehnologij k integracii principov // Informatika i obrazovanie. 2013. № 10 (249). S. 3–8.

2. Zaslavskij A.A., Grinshkun V.V. Postroenie individual'noj traektorii obucheniya informatike s ispol'zovaniem e'lektronnoj bazy' uchebny'x materialov // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizacii obrazovaniya». 2010. № 3. S. 32–36.

3. Torxova A.V. Personal'noe obrazovatel'noe prostranstvo budushhego uchitelya // Narodnaya asveta. 2004. № 4. S. 21–23.

4. Deci E.L., Vallerand R. J., Pelletier L.G., & Ryan R.M. Motivation and education: the self-determination perspective // Educational Psychologist. 1991. № 26 (3/4). Pp. 325–346.

5. McLoughlin C., Lee M. Personalised learning spaces and self-regulated learning: global examples of effective pedagogy. Proceedings from ascilite Auckland 2009. 176 p.

6. Van Harmelen M. (2008). Design trajectories: four experiments in PLE implementation. Interactive Learning Environments. 2008. № 16 (1). Pp. 35–46.

L.A. Koledova

**The Construction of Personal Educational Space,
as a New Informal Personally Oriented Approach**

The article outlines the ideology of creating a personal educational space for a student from a pedagogical and technological points of view, describes the opportunities and problems faced by students and teachers in using this approach, and considers the use of this approach within the formal education. The creation of personal educational space is proposed to implement on the basis of Web 2.0-technologies.

Keywords: information technologies; personal educational space; educational materials; teaching methods; Web 2.0.

УДК 37.02

**Е.Н. Фёдоров,
А.В. Горбунов**

Социально ориентированный портал как среда интеграции основного и дополнительного образования

В статье обоснована необходимость интеграции двух видов образовательной деятельности с помощью информационного портала, позволяющего вести обучение на основе проективной стратегии. Обсуждаются механизмы и инструменты взаимодействия участников образовательного процесса, позволяющие интегрировать учебную и внеучебную деятельность, способствующих формированию и развитию ИКТ-компетентности студента.

Ключевые слова: интегрированная модель; ИКТ-компетентность; проективный информационный портал; внеурочная деятельность; проективная стратегия обучения информатики и ИКТ.

Введение

Практика работы со студентами отделения «Физическая культура» показывает низкую мотивацию к изучению дисциплин, непосредственно не связанных с их будущей профессиональной деятельностью, и, как следствие, низкий уровень знаний по предмету «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности». Свою роль играет и то, что существующие учебные и методические материалы, по которым организовывается обучение, не учитывают особенностей предметного обучения на непрофильных специальностях.

ФГОС СПО второго поколения ориентированы на всестороннее развитие обучающегося, на овладение им различными компетентностями, в том числе в области ИКТ. **ИКТ-компетентность** (или знания в области ИКТ) — это потенциальная способность человека осуществлять информационную деятельность для решения профессиональных задач и реализации поставленных целей на основе своей компетенции в сфере ИКТ [15].

Анализ стандарта по подготовке специальности «Учитель физической культуры» показывает, что формирование ИКТ-компетентности происходит только в рамках одной дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности». Для всестороннего развития будущих специалистов в образовательном учреждении, помимо основного обучения, реализуются программы

дополнительного образования: творческие студии, кружки, спортивные секции. Дополнительное образование осуществляется во внеурочное время и чаще зависит от личного выбора обучающегося.

В образовательных учреждениях учебная и внеурочная деятельности существуют как отдельные составляющие процесса обучения. Интересным вопросом представляется интеграция учебной деятельности и внеурочной работы, которая позволит использовать положительные особенности дополнительного образования для изучения обязательных учебных дисциплин, входящих в Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Проблемы интеграции в педагогике рассматриваются в разных аспектах в трудах многих исследователей. Сложность построения моделей интеграции заключается в том, что необходим инструмент, с помощью которого будет осуществляться организация и взаимодействие двух видов деятельности. Нужна методика, позволяющая структурировать внеучебную работу образовательного учреждения и развивать ИКТ-компетентность в течение всего учебного процесса.

Сегодня в век компьютерных технологий и Интернета весьма перспективной видится идея создания социально-ориентированного портала, интегрирующего в себе возможности для основного и дополнительного обучения студентов колледжа. Вовлечение студентов во внеурочную деятельность, поддерживаемую интернет-порталом, который они сами наполняют содержанием, способно заинтересовать их в освоении ИКТ.

Программа ФГОС СПО по специальности «Учитель физической культуры» прописывает требования к результатам освоения учебной дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности», которая находится в математическом и общем естественно-научном цикле. Стандарт предлагает традиционную классно-урочную систему обучения. Для изучения дисциплины выделяется два учебных семестра. Максимальная учебная нагрузка студента составляет 135 часов, из которых 90 часов выделяется на аудиторские практические занятия и 45 часов на самостоятельную работу студента.

Внеурочные занятия дополнительного образования, направленные, прежде всего, на выявление личного результата (что характерно для спортивных секций и объединений), в то же время являются высокой мотивацией для самосовершенствования и в других областях. Личная заинтересованность студентов отделения «Физическая культура», связанная с достижениями в дополнительном образовании, позиционирование себя как потенциально успешного для работодателя специалиста, являющегося всесторонне развитой личностью, могут вовлечь студентов в практическое освоение ИКТ.

Анализ научных работ по рассматриваемой теме показал большую популярность интеграции различных научных отраслей, разделов и подразделов. Интеграция (от *лат. integratio* — «соединение») — процесс объединения частей в целое. В работах [10; 14; 17] рассматриваются вопросы интеграции

педагогике с другими науками. В работе [11] раскрывают пути интеграции в содержании образования. Педагогическую интеграцию авторы стараются трактовать в зависимости от собственной позиции. Например, О.Г. Гилязова [5] считает, что педагогическая интеграция есть «система органически связанных дисциплин, построенная по аналогии с окружающим миром». Н.С. Сердюкова [16] утверждает, что данное понятие — это «процесс сближения и связи наук, представляющий высокую форму дифференциации на качественно новой ступени обучения». В исследованиях А.Я. Данилюк [7] педагогическая интеграция представляется как продукт сложных диалектических превращений научного сознания, подчиняющегося не каким-то конъюнктурным устремлениям, но впитавшего в себя достижения мировой культуры и порой драматический опыт развития отечественного образования».

Концепция проективного подхода к обучению сформулирована в работах Н.И. Пака [13], В.С. Безруковой [4], Н.А. Алексеева [1] и других авторов. По словам Г.Л. Ильина [8], «центральной идеей проективного образования личности является проект — замысел решения проблемы, имеющей для его носителя жизненно-важное значение». Суть проективного образования ученый видит в том, что образовательный процесс инициируется и формируется самим обучающимся. Г.Л. Ильин рассматривает проективное образование как одну из форм непрерывного образования.

Л.И. Гурье [6] рассматривает проективное образование в двух аспектах: как форму личностного развития (может выступать в качестве основной и исходной формы образования, возможной на любой стадии развития) и как социальную систему. При этом личность сталкивается с наличием определенных ограничений, связанных с реализацией идей, заложенных в личных проектах. Ю.Г. Татур [18], анализируя концепцию проективного образования, отмечает, что в ней «наиболее отчетливо фиксируется роль студента как ведущего субъекта процесса образования. В ходе проектировочной деятельности он не просто поглощает кем-то добытые знания, но добывает их сам, творит истину, чем обогащает интеллектуальную и духовную культуру общества...»

Цель проективного обучения — формировать у обучающегося потребности к саморазвитию и самообразованию, способности к креативному инновационному мышлению через реализацию собственного профессионального или жизненного проекта, отличающегося от готовых решений [2].

Вопросы по использованию интернет-технологий нашли отражение в исследованиях В.Д. Байкова [3], Е.Н. Кареловой, Т.А. Шумихиной [9], А.В. Могилева [12], Н.И. Пака [13] и других авторов. Исследователи отмечают, что интернет-технологии могут быть применены в качестве наглядного и доступного средства обучения. Динамическое взаимодействие всех участников образовательного процесса и обмен информацией, построенные на основе интернет-портала, позволяют реализовывать обучение по принципу проективной стратегии «многие—для—многих» («все—для—всех»), т. е. систему создают все вместе для совместного использования.

На основании проанализированной литературы можно предположить, что система взаимодействия должна проектироваться на основе интернет-технологий, имеющих открытую архитектуру и позволяющих оперативно, в любой момент времени дополнять систему необходимыми средствами и новыми методами для организации процесса обучения.

Модель интеграции на основе портала

Предлагаемая нами интеграционная модель (рис. 1) расширяет цель внеурочной деятельности предметными целями курса «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности», а цели предметного обучения дополняет практическими умениями использования ИКТ в реальной деятельности.



Рис. 1. Графическое представление интеграции

Область пересечения предмета и программ дополнительного образования в интеграционной модели содержит три уровня:

1. Содержательный.
2. Организационно-методический.
3. Контролирующий.

Содержательный уровень отражает общие требования, результаты освоения программ основного и дополнительного образования и критерии оценки ИКТ-компетентности.

Обучающийся должен **уметь**:

- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;
- применять современные технические средства обучения, контроля и оценки уровня физического развития, основанные на использовании компьютерных технологий;

– создавать, редактировать, оформлять, сохранять, передавать информационные объекты различного типа с помощью современных информационных технологий для обеспечения образовательного процесса;

– использовать сервисы и информационные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет в профессиональной деятельности.

Общим результатом освоения в условиях интеграции дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности» с внеурочной деятельностью на примере спортивных секций является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

Организационно-методический уровень интеграции представляет собой дистанционное сопровождение процесса обучения на основе интернет-технологий. Проективный информационный портал позволяет студентам всегда оставаться включенными в учебный процесс, поддерживать взаимодействие друг с другом и преподавателями.

В качестве условий систематизации учебного процесса в начале изучения дисциплины преподаватель знакомит студентов с целями курса информатики и ИКТ, объемом изучаемого материала, сроками выполнения заданий, формами контроля и самоконтроля самостоятельной учебной работы. Также он знакомит студентов с порталом и составляет график оформления информационных материалов по спортивным направлениям (выполнение работы контролируется преподавателем). Проверенные материалы публикуются на проективном портале в открытом для его участников доступе.

Осваивание ИКТ в части интеграции осуществляется за счет 45 часов учебного плана дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности», выделенных на самостоятельную работу (табл. 1).

Таблица 1

Вклад внеурочной работы (ВД) в общий почасовой объем изучения курса «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем рабочей программы	УД		ВД
	ПР	СР	
Раздел 1. Использование средств ИКТ в профессиональной деятельности учителя физической культуры			
Тема 1.1. Информационные и коммуникационные технологии. Средства ИКТ	2	2(6)	1
Тема 1.2. Правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств ИКТ в образовательном процессе	4		
Тема 1.3. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера, применяемое в профессиональной деятельности	6		2
Тема 1.4. Работа с информационными объектами операционной системы	4		3

Наименование разделов и тем рабочей программы	УД		ВД
	ПР	СР	
Раздел 2. Решение дидактических и методических задач с использованием прикладного программного обеспечения			
Тема 2.1. Технология обработки текстовой информации	4	(15)	
Тема 2.2. Основные операции обработки текстовой информации	6		4
Тема 2.3. Оформление текстовых документов, содержащих различные объекты	4		3
Тема 2.4. Технология обработки графической информации	6		4
Тема 2.5. Технология обработки числовой информации в Excel	6		4
Раздел 3. Решение профессиональных педагогических задач с использованием прикладного программного обеспечения			
Тема 3.1. Организация вычислений в Excel	6	(10)	2
Тема 3.2. Решение педагогических задач с помощью электронных таблиц	6		2
Тема 3.3. Технология создания динамических презентаций	6		2
Тема 3.4. Оформление презентации	6		2
Тема 3.5. Автоматизированные обучающие системы (АОС)	10		2
Раздел 4. Организация работы в глобальной сети Интернет			
Тема 4.1. Использование возможностей ресурсов сети Интернет для совершенствования профессиональной деятельности, профессионального и личностного развития	6	4(8)	4
Тема 4.2. Организация работы с поисковыми системами Интернета в профессиональной деятельности	8		4
	90	6(39)	39

По данным таблицы 1 составим диаграмму, отображающую долю учебного материала в процентах, которую студенты осваивают с помощью внеурочной деятельности на основе информационного портала (рис. 2).

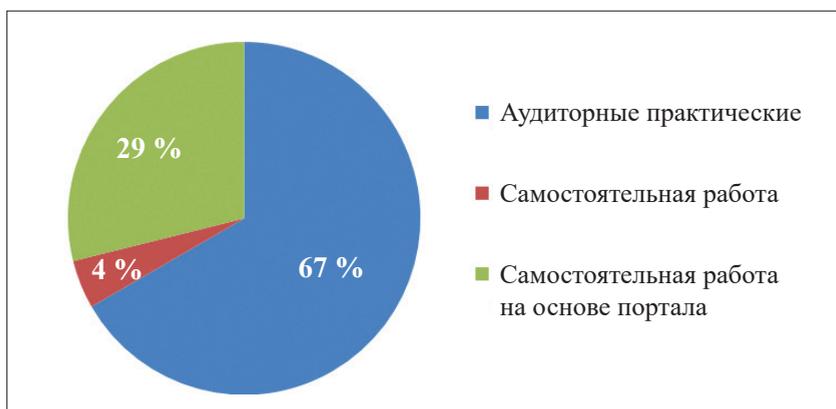


Рис. 2. Процентное соотношение видов учебной работы

Контролирующий уровень основывается на овладении студентами направления «Физическая культура» компетентностями, выявленными после анализа содержания компетенций ФГОС СПО, а также документа ЮНЕСКО «Структура ИКТ-компетентности учителей» в редакции 2.0.2011 г.:

- К1 — организация хранения информации.
- К2 — фиксация, запись изображений.
- К3 — фиксация, запись звуковых и видео файлов.
- К4 — создание письменных текстов.
- К5 — создание графических объектов.
- К6 — технология обработки числовой информации.
- К7 — технология создания динамических презентаций.
- К8 — использование возможностей ресурсов сети.
- К9 — коммуникация и социальное взаимодействие.

В процессе освоения студентом колледжа выбранного дополнительного направления возникает необходимость обеспечивать его информационное сопровождение на специальном интернет-портале. Это повлечет за собой потребность каждого участника внеурочной деятельности осваивать ИКТ-технологии и совершенствовать свою ИКТ-компетентность.

Социально ориентированный портал позволит организовать обучение по принципу *проективной стратегии* — каждый студент обучается самостоятельно, наполняя портал данными для совместного использования (рис. 3).



Рис. 3. Проективная стратегия обучения

Социально ориентированный портал, помимо развития, совершенствования и оценки ИКТ-компетентности, позволяет систематизировать работу и результаты дополнительного образования.

В профиле студента находятся разделы, позволяющие наполнять и структурировать наработанный материал, создавать портфолио достижений внеурочной деятельности (см. рис. 4).

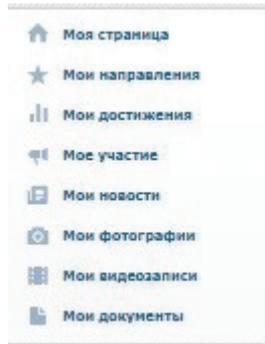


Рис. 4. Информационные разделы профиля студента

Портал позволяет общаться студентам друг с другом и руководителями внеучебных объединений, просматривать списки и достижения в различных областях. Публикуемые студентами материалы просматривают все участники системы. Под каждой новостью имеется возможность оставлять комментарии. Образовываются группы участников системы по творческим и спортивным интересам. Система накапливает большую базу фото- и видеоматериалов, презентаций о работе кружков, студий и спортивных секций. Все это способствует вовлечению студентов в активную внеучебную деятельность. Таблица по двум учебным годам (табл. 2) показывает информацию о количестве студентов колледжа, состоящих в различных творческих студиях и спортивных секциях.

Таблица 2

Студенты, вовлеченные во внеурочную деятельность

	2016/2017 уч. год	2017/2018 уч. год
Всего студентов на сентябрь месяц	328	356
<i>из них не посещающие внеурочные направления</i>	233	208
<i>из них состоят в спортивных секциях и творческих студиях</i>	95	148
Процент вовлеченных в спортивные секции и творческие студии	29 %	42 %

Описание портала

Для реализации интеграции курса информатики и ИКТ с системой дополнительного образования создан социально- ориентированный портал на основе гипертекстовых страниц на языке Delphi с помощью модуля Internet Server API (ISAPI) — API для веб-сервера IIS (Internet Information Server) компании Microsoft. ISAPI позволяет разрабатывать веб-приложения, которые работают

намного быстрее, чем обычные программы CGI. Для работы с порталом студенту необходимо определиться с интересующим направлением дополнительного образования и подать заявку. После одобрения руководителем (куратором) группы студент имеет возможность создавать электронные материалы, относящиеся к конкретному направлению. Все материалы (новости, статистика, презентации и др.) студенты создают самостоятельно.

Для преподавателя информатики разработан интерфейс руководителя группы, позволяющий вести контроль развития ИКТ-компетентности каждого студента по девяти критериям. Портал имеет возможность хранения любых типов файлов, созданных пользователями в процессе обучения. Каждый публикуемый студентом материал подвергается оценке руководителем секции со стороны спортивного направления, и, если студент состоит в группе развития ИКТ, осуществляется оценка и со стороны преподавателя информатики.

Для публикации материала студенту необходимо выбрать направление, добавить заголовок новости и нажать на кнопку «Добавить новость» (рис. 5.)

Заголовок новости	Направление	Статус	Дата создания
-------------------	-------------	--------	---------------

Рис. 5. Добавление новости

Далее оформляется содержание новости, прикрепляются файлы, относящиеся к теме новости. Студент, состоящий в контрольной группе, выбирает из девяти критериев оценки компетенций тот, по которому будет осуществляться оценка (не более двух в одном материале) (см. рис. 6.).

Каждый критерий ИКТ-компетентности состоит из нескольких видов работ, имеющих на экране монитора вид процентной шкалы, которую преподаватель может увеличивать с помощью «бегунка» (см. рис. 7). Данные всегда сохраняются. Студент имеет возможность после выполненной работы увеличивать свой уровень ИКТ-компетентности по каждому критерию.

На всех страницах профиля студента отображается общий процент освоения ИКТ-компетентности, содержащий девять шкал, в центре которых отображается конкретный процент усвоения. При наведении указателя мыши на

Моя страница
Мои направления
Мои достижения
Мое участие
Мои новости
Мои фотографии
Мои видеозаписи
Мои документы

Статус: шаблон

Заголовок новости: Правила игры баскетбол
Направление: Баскетбол (девушки, юноши)

Сохранить Отправить на модерацию

Стиль Абзац 3 (1200)

Баскетбол прост и сложен одновременно. В конечном итоге – все зависит от Вашего уровня игры и, наверное, именно в этом проявляется его привлекательность. Одна из причин роста популярности баскетбола заключается в том, что научиться играть в него сравнительно легко. Правила можно понять даже с первого раза, хотя, конечно, в них есть свои тонкости, сложности и нюансы.

Как бы не звучало парадоксально, но цель игры в баскетбол можно сформулировать с помощью семи простых слов: «Кто набирает больше очков – тот и побеждает».

Теги: о » спорт

- Организация хранения информации
- Фиксация, запись изображений
- Фиксация, запись звуковых и видео файлов
- Создание письменных текстов
- Создание графических объектов
- Технология обработки числовой информации в Excel
- Технология создания динамических презентаций
- Использование возможностей ресурсов сети
- Коммуникация и социальное взаимодействие

Создание письменных текстов

Отметить участников события:
Выберите два элемента

Рис. 6. Оформление новости

Проверяемые компетенции

Создание письменных текстов

- Сканирование текста и распознавание сканированного текста
0
- Базовое экранное редактирование текста
10
- Структурирование русского и англоязычного текста (номера страниц, колонтитулы, абзацы, ссылки, заголовки, отступы, шрифтовые выделения)
0
- Преобразование устной речи в письменную
0
- Создание и редактирование таблиц
0
- Вставка графических элементов в текст
20
- Оформление маркированных и нумерованных многоуровневых списков
10
- Фигурное оформление текста
20
- Избирательное отношение к информации, способность к отказу от потребления ненужной информации
17

✗ Вернуть на доработку ✓ Опубликовать

Рис. 7. Окно оценивания работы по уровням ИКТ-компетенций

шкалу появляется всплывающее сообщение о названии конкретного критерия ИКТ-компетентности. Другие пользователи сайта могут видеть уровень подготовленности студента в области ИКТ, что может являться для них стимулом и мотивацией для увеличения процента своих знаний (рис. 8).

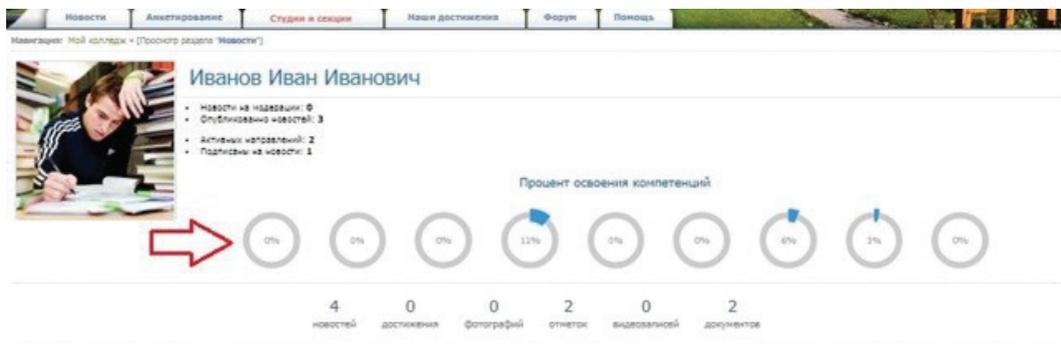


Рис. 8. Процент освоения ИКТ-компетентности

Помимо средств оценки ИКТ-компетентности студентов колледжа на сайте имеются разделы, позволяющие накапливать и хранить материалы, относящиеся к внеурочной деятельности. Информационный портал позволяет общаться со студентами и руководителями объединений, просматривать списки работ и достижения студентов в различных областях.

Дискуссия и результаты

В отличие от существующих моделей развития ИКТ-компетентности, интегрированная модель расширяет цели дополнительного образования предметными целями курса ИКТ, а цели предметного обучения дополняет практическими умениями использования ИКТ в реальной и учебной деятельности. Осваивание ИКТ в части интеграции осуществляется за счет 45 часов учебного плана дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности», выделенных на самостоятельную работу, что составляет 33 % от максимальной учебной нагрузки студента. Доля учебного материала дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности», который студенты осваивают в своей внеучебной работе, составляет 29 % от максимальной учебной нагрузки.

Отражение на портале деятельности направлений дополнительного образования способствует социальному ориентированию студентов. Мониторинг показал в 2017/2018 учебном году увеличение на 13 % по сравнению с 2016/2017 учебным годом численности студентов, вовлеченных в активную внеучебную деятельность.

В 2018 году идет апробация социально ориентированного портала. Все желающие студенты Канского педагогического колледжа имеют возможность

систематизировать с его помощью свою внеучебную работу, пополнять свое портфолио достижениями из направлений дополнительного образования и участвовать в информационном наполнении портала. Часть обучающихся отделения «Физическая культура» включена в группу развития и оценки ИКТ-компетентности. Перед каждым из них стоит задача один раз в неделю выставлять новостной материал о работе спортивных секций. Публикуемый материал подвергается проверке, по необходимости дорабатывается и выставляется в новостной ленте сайта, которую видят все участники. Оценивание работы осуществляется по критериям компетентности, выбранным студентом для проверки. Студенты имеют возможность при выполнении работы увеличивать свой уровень ИКТ-компетентности по каждому критерию.

Выводы

В Канском педагогическом колледже создан проективный информационный портал, в котором интегрирована предметная система обучения информатики с системой дополнительного образования. Портал представляет собой инструмент, позволяющий организовывать обучение студентов в области информатики и ИКТ по принципу проективной стратегии. Портал способствует развитию ИКТ-компетентности будущих учителей, в частности учителей физической культуры, которое необходимо осуществлять с позиций их готовности к будущей профессиональной деятельности. Информационно насыщенная внеурочная деятельность образовательного учреждения позволяет использовать идею проективного подхода к обучению, вовлекая студентов в процесс полноценного освоения дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности».

Литература

1. *Алексеев Н.А.* Личностно-ориентированное обучение; вопросы теории и практики: монография. Тюмень: ТГУ, 1996. 216 с.
2. *Баженова И.В., Бабич Н.А., Пак Н.И.* От проективно-рекурсивной технологии обучения к ментальной дидактике: монография. Красноярск: СФУ, 2016. 160 с.
3. *Байков В.Д.* Интернет: поиск информации и продвижение сайтов. СПб.: БХВ-Петербург, 2000. 288 с.
4. *Безрукова В.С.* Педагогика. Проективная педагогика: учебник для индустриально-педагогических техникумов и для студентов инженерно-педагогических специальностей. Екатеринбург: Деловая книга, 1999. 329 с.
5. *Гилязова О.Г.* Психолого-педагогические основы интегрированных уроков // Третьи Есиповские чтения: материалы научно-практической конференции. Глазов, 1998. С. 34–36.
6. *Гурье Л.И.* Проектирование педагогических систем: учебное пособие. Казань: КГТУ, 2004. 212 с.

7. Данилюк А.Я. Метаморфозы и перспективы интеграции в образовании // Педагогика. 1998. № 2. С. 8–12.
8. Ильин Г.Л. Концепция проективного образования личности в контексте эволюции понимания предмета психологии // Вестник практической психологии образования. 2010. № 3. С. 27–35.
9. Карелова Е.И., Шумихина Т.А. Учебно-методический комплекс «Интернет-технологии образованию»: лабораторный практикум. М.: Федерация Интернет Образования, 2002. 148 с.
10. Краевский В.В. Методология педагогики: пособие для педагогов-исследователей. Чебоксары: ЧГУ им. И.Н. Ульянова, 2001. 244 с.
11. Леднев В.С. Содержание образования: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1989. 360 с.
12. Могилев А.В. Принципы системной информатизации образования // Региональные проблемы информатизации образования (РЕГИНФОРМ-99): тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. Т. 4.1. Пермь, 1999. С. 53–55.
13. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс: монография. Красноярск: РИО КГПУ, 2008. 80 с.
14. Петровский А.В. Основы педагогики и психологии высшей школы. М.: Изд-во Московского университета, 1986. 312 с.
15. Светличная С.В. Методика проективно-рекурсивного обучения учителей начальных классов в области ИКТ в муниципальной системе повышения квалификации: дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2012. 171 с.
16. Сердюкова Н.С. О подготовке учителя к инновационной работе в школе // Инновации в образовании: теория и практика. Белгород, 1998. С. 105–108.
17. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. М.: Академия, 1998. 288 с.
18. Татур Ю.Г. Высшее образование: методология и опыт проектирования. М.: Университетская книга, 2006. 153 с.

Literatura

1. Alekseev N.A. Lichnostno-orientirovannoe obuchenie; voprosy' teorii i praktiki: monografiya. Tyumen': TGU, 1996. 216 s.
2. Bazhenova I.V., Babich N.A., Pak N.I. Ot proektivno-rekursivnoj tehnologii obucheniya k mental'noj didaktike: monografiya. Krasnoyarsk: SFU, 2016. 160 s.
3. Bajkov V.D. Internet: poisk informacii i prodvizhenie sajtov. SPb.: BVV-Peterburg, 2000. 288 s.
4. Bezrukova V.S. Pedagogika. Proektivnaya pedagogika: uchebnik dlya industrial'no-pedagogicheskix tekhnikumov i dlya studentov inzhenerno-pedagogicheskix special'nostej. Ekaterinburg: Delovaya kniga, 1999. 329 s.
5. Gilyazova O.G. Psixologo-pedagogicheskie osnovy' integrirovanny'x urokov // Tret'i Esipovskie chteniya: materialy' nauchno-prakticheskoy konferencii. Glazov, 1998. S. 34–36.
6. Gur'e L.I. Proektirovanie pedagogicheskix sistem: uchebnoe posobie. Kazan': KGTU, 2004. 212 s.
7. Danilyuk A.Ya. Metamorfozy' i perspektivy' integracii v obrazovanii // Pedagogika. 1998. № 2. S. 8–12.

8. *Il'in G.L.* Konceptsiya proektivnogo obrazovaniya lichnosti v kontekste e'volyucii ponimaniya predmeta psixologii // Vestnik prakticheskoy psixologii obrazovaniya. 2010. № 3. S. 27–35.
9. *Karelova E.I., Shumixina T.A.* Uchebno-metodicheskij kompleks «Internet-texnologii obrazovaniyu»: laboratorny'j praktikum. M.: Federaciya Internet Obrazovaniya, 2002. 148 s.
10. *Kraevskij V.V.* Metodologiya pedagogiki: posobie dlya pedagogov-issledovatelej. Cheboksary': ChGU im. I.N. Ul'yanova, 2001. 244 s.
11. *Lednev V.S.* Soderzhanie obrazovaniya: uchebnoe posobie. M.: Vy'sshaya shkola, 1989. 360 s.
12. *Mogilev A.V.* Principy' sistemnoj informatizacii obrazovaniya // Regional'ny'e problemy' informatizacii obrazovaniya (REGINFORM-99): tezisy' dokladov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. T. 4.1. Perm', 1999. S. 53–55.
13. *Pak N.I.* Proektivny'j podxod v obuchenii kak informacionny'j process: monografiya. Krasnoyarsk: RIO KGPU, 2008. 80 s.
14. *Petrovskij A.V.* Osnovy' pedagogiki i psixologii vy'sshej shkoly'. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1986. 312 s.
15. *Svetlichnaya S.V.* Metodika proektivno-rekursivnogo obucheniya uchitelej nachal'ny'x klassov v oblasti IKT v municipal'noj sisteme pov'sheniya kvalifikacii: dis. ... kand. ped. nauk. Krasnoyarsk, 2012. 171 s.
16. *Serdyukova N.S.* O podgotovke uchitelya k innovacionnoj rabote v shkole // Innovacii v obrazovanii: teoriya i praktika. Belgorod, 1998. S. 105–108.
17. *Taly'zina N.F.* Pedagogicheskaya psixologiya: uchebnoe posobie dlya studentov srednix pedagogicheskix uchebny'x zavedenij. M.: Akademiya, 1998. 288 s.
18. *Tatur Yu.G.* Vy'sshee obrazovanie: metodologiya i opy't proektirovaniya. M.: Universitetskaya kniga, 2006. 153 s.

*E.N. Fedorov,
A.V. Gorbunov*

Socially Oriented Portal as a Medium for Integration of Basic and Additional Education

The article substantiates the necessity of integrating the two types of activities with the help of an information portal that allows to conduct training on the basis of a projective strategy. The mechanisms and tools for interaction between the participants in the educational process are discussed. These mechanisms and tools allow to integrate the educational and extracurricular activities that contribute to the formation and development of a student's ICT competence.

Keywords: integrated model; ICT competence; projective information portal; extracurricular activities; projective strategy for teaching computer science and ICT.

**АВТОРЫ «ВЕСТНИКА МГПУ», СЕРИЯ
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ», 2018, № 3 (45)**

Азевич Алексей Иванович — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатизации образования Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: asv44dfg@mail.ru

Белоглазов Александр Анатольевич — кандидат технических наук, заведующий кафедрой прикладной информатики Института менеджмента, экономики и инноваций.

E-mail: a-a-be@yandex.ru

Белоглазова Ирина Александровна — референт-переводчик Центра автоматизации города Москвы.

E-mail: irinabeloglazova@bk.ru

Белоглазова Лилия Борисовна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка факультета русского языка и общеобразовательных дисциплин Российского университета дружбы народов.

E-mail: a-a-be@yandex.ru

Булатова Элла Мухтаровна — старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева.

E-mail: bulatova_ella@mail.ru

Григорьев Сергей Георгиевич — член-корреспондент РАО, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: grigorsg@yandex.ru

Гриншкун Вадим Валерьевич — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: vadim@grinshkun.ru

Горбунов Александр Валерьевич — преподаватель информатики Канского педагогического колледжа (Красноярский край).

E-mail: kanskcol@mail.ru

Заславская Ольга Юрьевна — доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: z.oy@mail.ru

Зверева Елена Михайловна — аспирант кафедры информатики и прикладной математики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: palenka_@bk.ru

Коледова Людмила Александровна — преподаватель иностранного языка Института среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского МГПУ.

E-mail: l.koledovaru@gmail.com

Курносенко Михаил Валерьевич — старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: kurnosenkomv@mgpu.ru

Куришкина Лариса Анатольевна — кандидат педагогических наук, заместитель директора по научно-методической работе средней школы № 33 города Смоленска.

E-mail: kurishkina67@mail.ru

Кусакина Евгения Викторовна — аспирант кафедры бизнес-информатики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: kafbinf@gmail.com

Левченко Ирина Витальевна — доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры информатики и прикладной математики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: LevchenkoIV@mgpu.ru

Никонорова Екатерина Игоревна — аспирант кафедры информатизации образования Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: nikonorova@lyceum1557.ru

Садыкова Альбина Рифовна — доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры информатики и прикладной математики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: albsad2008@yandex.ru

Сурхаев Магомед Абдулаевич — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных и коммуникационных технологий Дагестанского государственного педагогического университета.

E-mail: surhaev@mail.ru

Халкечева Индира Тахировна — старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева.

E-mail: ihalkecheva@mail.ru

Усманов Сайдмагомед Рамазанович — директор Центра образования города Грозный Чеченской Республики.

E-mail: Said_7usmanov@mail.ru

Устинова Мария Владимировна — научный сотрудник лаборатории теории и методики обучения по программам международного бакалавриата МГПУ.

E-mail: doloban.m@yandex.ru

Фёдоров Евгений Николаевич — преподаватель информатики Канского педагогического колледжа (Красноярский край).

E-mail: enfedorov@mail.ru

Фролов Юрий Викторович — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики Института цифрового образования МГПУ.

E-mail: jury_frolov@mail.ru

AUTHORS

of “Vestnik of Moscow City University”,
Series of “Informatics and Informatization of Education”, 2018, № 3 (45)

Azevich Aleksey Ivanovich — PhD (Pedagogy), docent, docent of department of Informatization of Education of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: asv44dfg@mail.ru

Beloglazov Alexander Anatolievich — PhD (Technical Sciences), head of the department of Applied Computer Science of the Institute of Management, Economics and Innovations.

E-mail: a-a-be@yandex.ru

Beloglazova Irina Aleksandrovna — referent-translator of the Automation Centre of Moscow.

E-mail: irinabeloglazova@bk.ru

Beloglazova Liliya Borisovna — PhD (Pedagogy), docent of the department of the Russian Language of the faculty of the Russian Language and General Education Disciplines of Russian Peoples' Friendship University.

E-mail: a-a-be@yandex.ru

Bulatova Ella Mukhtarovna — a senior lecturer of the department of Algebra and Geometry of U.D. Aliyev Karachay-Cherkess State University.

E-mail: bulatova_ella@mail.ru

Grigoryev Sergey Georgievich — Corresponding Member of RAE, Doctor of Technical Sciences, Professor, head of the department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: grigorsg@yandex.ru

Grinshkun Vadim Valerievich — Doctor of Pedagogy, Professor, head of the department of Informatization of Education of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: vadim@grinshkun.ru

Gorbunov Alexander Valerievich — a teacher of computer science at Kansk Teacher Training College (Krasnoyarsk Territory).

E-mail: kanskcol@mail.ru

Zaslavskaya Olga Yurievna — Doctor of Pedagogy, Professor, deputy head of the department of Informatization of Education of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: z.oy@mail.ru

Zvereva Elena Mikhailovna — a postgraduate student of the department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: palenka_@bk.ru

Koledova Lyudmila Aleksandrovna — a teacher of the foreign language of the K.D. Ushinsky Institute of Secondary Professional Education of Moscow City University.

E-mail: l.koledovaru@gmail.com

Kurnosenko Mikhail Valerievich — a senior lecturer of the department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: kurnosenkomv@mgpu.ru

Kurishkina Larisa Anatolyevna — PhD (Pedagogy), deputy director for scientific and methodical work of secondary school No. 33 in the city of Smolensk.

E-mail: kurishkina67@mail.ru

Kusakina Evgeniya Viktorovna — a postgraduate student of the department of Business Computer Science of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: kafbinf@gmail.com

Levchenko Irina Vitalievna — Doctor of Pedagogy, Professor, professor of the department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: LevchenkoIV@mgpu.ru

Nikonorova Ekaterina Igorevna — a postgraduate student of the department of Informatization of Education of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: nikonorova@lyceum1557.ru

Sadykova Albina Rifovna — Doctor of Pedagogy, Docent, professor of the department of Computer Science and Applied Mathematics of the Institute of Digital Education of Moscow City University.

E-mail: albsad2008@yandex.ru

Surkhayev Magomed Abdulayevich — Doctor of Pedagogy, Professor, head of the department of Information and Communication Technologies of Dagestan State Teacher Training University.

E-mail: surhaev@mail.ru

Khalkecheva Indira Tahirovna — a Senior Lecturer of the department of Algebra and Geometry of U.D. Aliyev Karachay-Cherkess State University.

E-mail: ihalkecheva@mail.ru

Usmanov Saidmagomed Ramazanovich — director of the Grozny Education Centre of the Chechen Republic.

E-mail: Said_7usmanov@mail.ru

Ustinova Maria Vladimirovna — a researcher of the laboratory of Theory and Methods of Teaching According to the International baccalaureate program of Moscow City University.

E-mail: doloban.m@yandex.ru

Fedorov Evgeniy Nikolayevich — a teacher of computer science at Kansk Teacher Training College (Krasnoyarsk Territory).

E-mail: enfedorov@mail.ru

Frolov Yuri Viktorovich — Doctor of Economics, Professor, head of the department of Business Computer Science of the Institute of Digital Education of Moscow City University

E-mail: jury_frolov@mail.ru

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

Уважаемые авторы!

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

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

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

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

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

4. Статья снабжается пристатейным списком литературы, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись» на русском и английском языках.

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

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

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

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

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

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

Подробности о требованиях к оформлению рукописи можно найти на сайте www.mgpru.ru в разделе «Документы» Научно-информационного издательского центра МГПУ.

Плата за публикацию рукописей в журнале не взимается.

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

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

Вестник МГПУ

Журнал Московского городского педагогического университета

Серия «Информатика и информатизация образования»

2018, № 3 (45)

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

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:

ПИ № 77-17124 от 26 декабря 2003 г.

Главный редактор:

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

Главный редактор выпуска:

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Т.П. Веденеева

Редактор:

С.П. Пузырьков

Перевод на английский язык:

А.С. Джанумов

Корректор:

К.М. Музамилова

Техническое редактирование и верстка:

О.Г. Арефьева

Научно-информационный издательский центр МГПУ
129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4

Телефон: (499) 181-50-36

E-mail: vestnik@mgpu.ru

Сайт: vestnik.mgpu.ru

Подписано в печать: 26.09.2018 г.

Формат 70 × 108 ¹/₁₆. Бумага офсетная.

Объем 7,5 усл. печ. л. Тираж 1000 экз.