

№ 5 (294)
июнь 2018

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

Главный редактор
КУЗНЕЦОВ
Александр Андреевич

**Заместитель
главного редактора**
КАРАКОЗОВ
Сергей Дмитриевич

Научный редактор
ДЕРГАЧЕВА
Лариса Михайловна

Ведущий редактор
КИРИЧЕНКО
Ирина Борисовна

Корректор
ШАРАПКОВА
Людмила Михайловна

Верстка
ФЕДОТОВ
Дмитрий Викторович

Дизайн
ГУБКИН
Владислав Александрович

**Отдел распространения
и рекламы**
КОПТЕВА
Светлана Алексеевна
КУЗНЕЦОВА
Елена Александровна
Тел./факс: (495) 140-19-86
e-mail: info@infojournal.ru

Адрес редакции
119261, г. Москва,
Ленинский пр-т, д. 82/2, комн. 6
Тел./факс: (495) 140-19-86
e-mail: readinfo@infojournal.ru

**Журнал входит в Перечень
российских рецензируемых
научных изданий ВАК,
в которых должны быть
опубликованы основные
научные результаты
диссертаций на соискание
ученых степеней доктора
и кандидата наук**

Содержание

ИКТ И ИНФОРМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

- Бешенков С. А., Шутикова М. И., Лабути В. Б., Филиппов В. И., Миндзаева Э. В.** Конвергенция информатики и технологии как платформа современной интеллектуальной техносферы 3
- Монахова Г. А., Монахов Н. В., Монахов Д. Н.** Квест-технологии в повышении квалификации учителей..... 7
- Зенкина С. В., Есикова Ю. В.** Интерактивные инструменты формирующего оценивания... 10
- Захарова Т. Б., Белова Е. Ю.** Использование учебного диалога при обучении информатике 16
- Бешенков С. А., Шутикова М. И., Лабути В. Б., Филиппов В. И.** Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики 20
- Кащей В. В.** Соответствие базового уровня школьного образования по информатике требованиям ЕГЭ 23
- Савельева О. А., Бободжонов О. Н.** Влияние интернет-среды на формирование личности обучающихся в современном информационном обществе 27
- Малиновская М. А., Савельева О. А.** Потенциальные риски для детей и подростков в интернет-среде: анализ проблематики и профилактика интернет-аддикций 31
- Зюзина Т. Н.** Новые формы и методы обучения младших школьников с применением ИКТ 35
- Лабутина В. А.** Преимущество развития проектных компетенций обучающихся в условиях технического творчества в дошкольном и школьном образовании 38

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- Садыкова А. Р., Григорьева М. А., Тамошина Н. Д.** Методический опыт внедрения STEM-технологий в процесс подготовки бакалавров педагогического направления 41
- Шиков А. Н., Баканова А. П., Логинов К. В., Окулов С. А., Чуняев А. В.** Применение игровых механик в системах корпоративного обучения с использованием модели смешанного обучения..... 44

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

- Десненко С. И., Пахомова Т. Е.** Формирование ИКТ-компетентности будущих педагогов дошкольных образовательных организаций в контексте требований современных стандартов 49

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- Мухаметзянов И. Ш.** Современные подходы к оптимизации информационного образовательного пространства обучаемого 55

Подписные индексы
в каталоге «Роспечать»
70423 — индивидуальные подписчики
73176 — предприятия и организации

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №77-7065 от 10 января 2001 г.

Издатель ООО «Образование и Информатика»
119261, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 82/2, комн. 6
Тел./факс: (495) 140-19-86
e-mail: info@infojournal.ru
URL: <http://www.infojournal.ru>

Почтовый адрес:
119270, г. Москва, а/я 15

Подписано в печать 18.06.18.
Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 8,0
Тираж 2000 экз. Заказ № 427.
Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп»,
105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6,
тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: 3565264@mail.ru

© «Образование и Информатика», 2018

Редакционная коллегия

Абдуразаков

Магомед Мусаевич

доктор педагогических наук,
доцент

Болотов

Виктор Александрович

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Васильев

Владимир Николаевич

доктор технических наук,
профессор, член-корр. РАН,
член-корр. РАО

Григорьев

Сергей Георгиевич

доктор технических наук,
профессор, член-корр. РАО

Гриншкун

Вадим Валерьевич

доктор педагогических наук,
профессор

Зенкина

Светлана Викторовна

доктор педагогических наук,
профессор

Каракозов

Сергей Дмитриевич

доктор педагогических наук,
профессор

Кравцов

Сергей Сергеевич

доктор педагогических наук,
доцент

Кузнецов

Александр Андреевич

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Лапчик

Михаил Павлович

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Родионов

Михаил Алексеевич

доктор педагогических наук,
профессор

Рыбаков

Даниил Сергеевич

кандидат педагогических наук,
доцент

Рыжова

Наталья Ивановна

доктор педагогических наук,
профессор

Семенов

Алексей Львович

доктор физико-математических
наук, профессор, академик РАН,
академик РАО

Смолянинова

Ольга Георгиевна

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Хеннер

Евгений Карлович

доктор физико-математических
наук, профессор, член-корр. РАО

Христочевский

Сергей Александрович

кандидат физико-математических
наук, доцент

Чернобай

Елена Владимировна

доктор педагогических наук,
профессор

Table of Contents

ICT AND INFORMATICS IN MODERN EDUCATION

S. A. Beshenkov, M. I. Shutikova, V. B. Labutin, V. I. Filippov, E. V. Mindzaeva.

Convergence of informatics and technology as the platform of the modern intellectual
technosphere.....3

G. A. Monakhova, N. V. Monakhov, D. N. Monakhov. Quest technologies in teacher

training.....7

S. V. Zenkina, Yu. V. Esikova. Interactive tools for formative assessment..... 10

T. B. Zakharova, E. Yu. Belova. Using the educational dialogue in teaching informatics..... 16

S. A. Beshenkov, M. I. Shutikova, V. B. Labutin, V. I. Filippov. Using visual programming
and virtual environment in the study of elements of robotics on technology and informatics
lessons..... 20

V. V. Kaschei. Conformity of the basic level of school education on informatics to the
requirements of the Unified State Exam..... 23

O. A. Saveljeva, O. N. Bobodzhonova. The influence of Internet environment on the
development of students' personality in modern information society 27

M. A. Malinovskaya, O. A. Saveljeva. Potential risks for children and teenagers in the
Internet environment: analysis of problems and prevention of Internet addictions..... 31

T. N. Zyuzina. New forms and methods of teaching junior schoolchildren with the
application of ICT 35

V. A. Labutina. Continuity of development of project competencies of students in the
conditions of technical creativity in preschool and school education 38

PEDAGOGICAL EXPERIENCE

A. R. Sadykova, M. A. Grigorieva, N. D. Tamoshina. Methodical experience of
implementation of STEM-technologies in the process of training bachelors of pedagogical
education 41

A. N. Shikov, A. P. Bakanova, K. V. Loginov, S. A. Okulov, A. V. Chunaev. Application of
game mechanics in systems of corporate training using blended learning model 44

PEDAGOGICAL PERSONNEL

S. I. Desnenko, T. E. Pakhomova. Formation of IT competence of future teachers of
preschool educational organizations in the context of the requirements of modern standards... 49

INFORMATIZATION OF EDUCATION

I. Sh. Mukhametzyanov. Modern approaches to optimization of information educational
space of a student..... 55

В дизайне обложки данного выпуска журнала
использованы изображения следующих авторов:
v.vivash, Pressfoto, Freepik, nensuria, creativeart — Freepik.com

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

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

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия ре-
дакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законода-
тельством РФ.

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

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

ИКТ И ИНФОРМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

С. А. Бешенков,

Институт управления образованием Российской академии образования, г. Москва; Академия социального управления, г. Москва,

М. И. Шутикова, В. Б. Лабути, В. И. Филиппов,

Академия социального управления, г. Москва,

Э. В. Миндзаева,

Институт управления образованием Российской академии образования, г. Москва

КОНВЕРГЕНЦИЯ ИНФОРМАТИКИ И ТЕХНОЛОГИИ КАК ПЛАТФОРМА СОВРЕМЕННОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТЕХНОСФЕРЫ

Аннотация

В статье рассматриваются вызовы современной цифровой цивилизации, сформулированные, в частности, в Стратегии научно-технического развития России. В плане образования основную роль в ответе на эти вызовы играют два общеобразовательных предмета: «Информатика» и «Технология». В рамках этих предметов формируются два ключевых вида деятельности: преобразование данных в информацию и информации в знание, а также полный цикл решения слабо структурированных задач. На сегодняшний день конвергенция информатики и технологии в максимальной степени реализована в робототехнике.

Ключевые слова: информатика, технология, конвергенция, умение учиться, робототехника.

Системе образования как ключевому инструменту в реализации Стратегии научно-технического развития России [5] необходимо сформулировать ответы на ключевые вызовы современной информационной цивилизации. Суть этих вызовов и ответов на них вкратце состоит в следующем.

В конце XX — начале XXI века в технологической сфере произошли существенные изменения:

появились принципиально новые виды технологий, основанные на результатах научных открытий в биологии, психологии, физике, информатике и других науках. Это информационные, биологические, когнитивные, лазерные, космические и другие технологии. Общей базой для большинства этих технологий являются информационные технологии, которые «встраиваются» в другие технологии, образуя при

Контактная информация

Бешенков Сергей Александрович, доктор пед. наук, профессор, зав. лабораторией Института управления образованием Российской академии образования, г. Москва; *адрес:* 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16, стр. 15; *телефон:* (495) 625-20-24; профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* srg57@mail.ru

Шутикова Маргарита Ивановна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* raisins_7@mail.ru

Лабути Василий Борисович, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 498-00-73; *e-mail:* labutin_vb@asou-mo.ru

Филиппов Владимир Ильич, ст. преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* vf95@rambler.ru

Миндзаева Этери Викторовна, канд. пед. наук, ведущий научный сотрудник Института управления образованием Российской академии образования, г. Москва; *адрес:* 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16, стр. 15; *телефон:* (495) 625-20-24; *e-mail:* mindzaeva.eteri@mail.ru

S. A. Beshenkov,

Institute of Education Management of the Russian Academy of Education, Moscow; Academy of Public Administration, Moscow,

M. I. Shutikova, V. B. Labutin, V. I. Filippov,

Academy of Public Administration, Moscow,

E. V. Mindzaeva,

Institute of Education Management of the Russian Academy of Education, Moscow

CONVERGENCE OF INFORMATICS AND TECHNOLOGY AS THE PLATFORM OF THE MODERN INTELLECTUAL TECHNOSPHERE

Abstract

The article deals with the challenges of modern digital civilization, formulated, in particular, in the Strategy for Scientific and Technical Development of Russia. In terms of education, two general educational subjects play the main role in answering these challenges: informatics and technology. Within the framework of these subjects, two key activities are formed: the transformation of data into information and information into knowledge, as well as the complete cycle of solving semi structured problems. To date, the convergence of informatics and technology has been maximally realized in robotics.

Keywords: informatics, technology, convergence, learning to learn, robotics.

этом принципиально новый вид технологий — **конвергентные технологии**. Более того, наблюдается конвергенция нескольких видов технологий в единую технологию, для которой информационные технологии продолжают оставаться универсальной основой. Речь идет о так называемой **НБИКС-технологии** (нано-, био-, информационно-, когнитив-, социотехнологии). Подобные технологии в самой ближайшей перспективе станут технологическим фундаментом цифрового социума.

Важность конвергентных технологий (как и самой концепции конвергенции) для общего образования заключается в том, что они раскрывают новую научную и технологическую парадигму, значимость который выходит далеко за пределы специальных знаний.

Особую роль в этом процессе играют **информационно-когнитивные технологии**, связанные с формированием знаний, прежде всего, междисциплинарного характера, что позволяет придать предметным знаниям, умениям и компетенциям системность и конструктивность.

В этом можно усмотреть ответ на вызов, связанный с ростом несистематизированной информации, который приближается к экспоненциальному, что в ближайшем будущем грозит размыванием всех устоявшихся границ.

Стратегия ответа на данный вызов может быть двоякой:

- развитие методов, средств и технологий, позволяющих структурировать данные, трансформируя их сначала в информацию, т. е. в то, что позволяет принимать решения, а затем и в системные знания;
- развитие «нелинейного мышления», позволяющего действовать в условиях хаоса, когда не работают привычные методы управления, при которых результаты пропорциональны усилиям.

Иными словами, необходимо или «наступать» на хаос, или/и учиться жить в условиях хаоса.

В первом случае речь может идти:

- о развитии системы образования в направлении освоения, с одной стороны, предметного содержания, с другой — метапредметных «паттернов», позволяющих устанавливать различные междисциплинарные связи и тем самым структурировать несистемные данные. При этом необходимо отметить, что понятие «знание» остается базовым понятием образования, наряду с деятельностным и компетентностным подходами. Это закреплено в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», согласно которому целью образования является «развитие личности и приобретение в процессе освоения основных общеобразовательных программ *знаний, умений, навыков* и формирование компетенций, необходимых для жизни человека в обществе, осознанного выбора профессии и получения профессионального образования» [9, ст. 2];
- о создании «умных» технологий, которые способны без вмешательства человека структурировать разнообразные данные. Это, в свою очередь, означает повышенное внимание ко

всей когнитивной сфере, поскольку ключевой проблемой здесь является трансформация данных в информацию, а информации — в знание.

Во втором случае это означает освоение основ динамики открытых систем (точки бифуркации, аттракторы и др.) и использование полученных знаний и умений при решении задач.

Существенную роль в ответе на эти вызовы предстоит сыграть двум общеобразовательным предметам: информатике и технологии. **Кратко рассмотрим возможности и перспективы развития каждого из этих предметов.**

Информатика.

Современный общеобразовательный курс информатики, как и другие общеобразовательные предметы, складывался в рамках образовательной парадигмы, основанной на приоритете усвоения уже сложившегося знания об окружающем мире, которое формировалось фундаментальной научной дисциплиной информатикой. Основным объектом изучения информатики были информационные процессы, протекающие в различных системах (прежде всего, технических, естественнонаучных, социальных), а также методы, средства и технологии автоматизации этих процессов. Это предопределило *основные направления общеобразовательного курса информатики как технологической, естественнонаучной и гуманитарной дисциплины*. С одной стороны, каждое из этих направлений последовательно совершенствовалось (начиная с 1985 года), с другой стороны, они существуют и развиваются параллельно.

В современном образовании концепция освоения готовых знаний об окружающей человека реальности противопоставлена концепция самостоятельного приобретения знаний, ядром которой является *умение учиться*. Эта концепция соответствует общей стратегии развития информационного общества в направлении *общества знания*, которая, в частности, отражена во Всемирном докладе ЮНЕСКО «К обществам знания» («Towards knowledge societies») [3]. Согласно этой концепции, главной задачей современного образования является трансформация окружающей человека информации в знание, отражающее системный взгляд на окружающий мир.

Общеобразовательный курс информатики может стать *фундаментальным образовательным инструментом* ответа на когнитивный вызов, сформировав у учащихся инструментальный самостоятельного получения знаний, развития умений учиться, одновременно раскрывая широкий спектр знаний в области информатики и формируя социально значимые виды информационной деятельности.

Эта возможность обусловлена развитием научной дисциплины информатики, а также логикой развития самого общеобразовательного курса информатики. Можно отметить, что из перечисленных выше направлений развития общеобразовательного курса информатики в каждый конкретный момент времени доминирует то, которое наиболее востребовано обществом именно в это время. Так, на момент введения в школу общеобразовательного курса информатики в 1985 году интенсивно развивалась микропроцессорная техника и технико-технологическое направление оказалось доминирующим. В дальнейшем большую актуальность приобрело естественнонаучное на-

правление. В последние годы в научном сообществе интенсивно обсуждаются гуманитарное и метапредметное направления [6].

Кратко поясним суть процесса трансформации информации в знание и вытекающие отсюда особенности *метапредметного направления курса информатики*.

Осмысление окружающего мира начинается с фиксации разнообразных данных, которые с необходимостью становятся «информацией», т. е. единством «синтаксиса» и «семантики», поскольку процесс познания подразумевает введение знаковых систем и соотнесения данных с некоторым смыслом (знаково-символическая деятельность). Извлечение знаний — более высокий уровень знаково-символической деятельности, когда отдельные единицы информации объединены в систему.

Особенностью современного цифрового социума является то обстоятельство, что информация становится, наряду с материей, предметом преобразовательской деятельности (это предвидел один из крупнейших философов XX века М. Хайдеггер, введя понятие *Gestell* — технологическое опредмечивание всего сущего). Универсальный инструмент этого «опредмечивания» — компьютер. Поскольку компьютеру доступен только синтаксический компонент информации, т. е. фактически «данные», это приводит к беспрецедентному росту разнообразных виртуальных объектов и, как следствие, к нарушению баланса между синтаксисом и семантикой. При этом можно констатировать, что человека вынесли «за пределы» феномена информации, сосредоточившись на «информации как таковой». Все это ведет не только к разрушению системного образа мира, но и к разрушению самой человеческой личности.

Преодоление этого дисбаланса, обретение подлинных знаний о мире, осуществление результативной учебной и практической деятельности возможны на основе целенаправленного освоения *полного цикла информационной деятельности*: от данных к информации и от информации к знаниям. Этот цикл можно рассматривать как пример конвергентных, информационно-когнитивных технологий. Освоение этих технологий, по нашему мнению, целесообразно положить в основу метапредметного курса информатики, отвечающего на вызовы современного цифрового социума [4].

Технология.

Идейная основа технологий в современном понимании восходит к основополагающему труду Р. Декарта «Рассуждения о методе». По его мысли, всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом. Результативность этого метода зависит от степени его формализации.

Это положение стало основополагающим для производства в рамках индустриального общества. В цифровом обществе это положение вышло за пределы собственно производства и стало неотъемлемой частью подавляющего числа общественных институтов. В этом контексте классический метод Декарта выглядит следующим образом:

- процесс достижения поставленной цели стал формализован настолько, что становится возможным его практически идентичное воспроизведение;

- высокая степень формализации открыла принципиальную возможность автоматизации производственных процессов;
- идея технологизации стала всеобщей, охватывающей все стороны человеческой деятельности.

Все эти особенности современной преобразовательской деятельности на сегодняшний день исключительно важны и с необходимостью должны найти отражение в содержании предмета «Технология».

При этом очевидно, что даже поверхностный обзор этой деятельности обладает очень малой ценностью с точки зрения целей и задач образования.

Сложившийся методический подход заключается в выборе некоторых традиционных материалов и способов их преобразования, которые в определенной мере дают представление о сущности самой преобразовательской деятельности. В процессе этой деятельности:

- формируются важные для жизни знания, умения и навыки;
- происходит развитие интеллекта учащегося и осуществляется воспитательный процесс;
- осуществляется процесс профессиональной ориентации и предпрофессиональной подготовки [1].

На определенном отрезке времени такой подход зарекомендовал себя как достаточно эффективный. Однако на сегодняшний день он представляется не вполне адекватным особенностям современного цифрового социума и сложившимся образовательным реалиям.

Наиболее значимые изменения, требующие отражения в курсе технологии, состоят в том, что технологизация всех сторон человеческой деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса, которые формируются у учащихся по окончании средней школы, явно недостаточно для успешной деятельности выпускников школы в рамках цифрового социума.

В рамках ответа на сформулированные выше вызовы цифрового социума содержание предмета «Технология» целесообразно строить, исходя из следующих положений:

- целенаправленное освоение сущности технологии;
- освоение методологии реализации технологического подхода при решении задач из различных областей человеческой деятельности;
- развитие навыков ручного труда, моделирование, конструирование и проектирование;
- освоение информационного моделирования как ключевого элемента проектной деятельности.

Это предполагает освоение:

- общей структуры технологии как совокупности этапов, операций и действий, направленных на достижение поставленных целей или создание продукта с заранее заданными свойствами и параметрами;
- структуры полного цикла решения задачи, включающего в себя этапы:
 - постановки задачи;
 - выбора или создания технологии, адекватной поставленной задаче;

- реализации технологии с помощью имеющихся средств и инструментов;
- оценки и коррекции полученных результатов;
- последующего использования названных результатов [2].

Даже краткий обзор современных учебно-методических комплексов показывает, что «Информатика» и «Технология» — разные учебные предметы. Тем не менее, подчиняясь общемировой интегративной тенденции, эти предметы начинают активно взаимодействовать, «конвергировать», оставаясь при этом предметами с разными целями и содержанием. Эта конвергенция обеспечивается, прежде всего, общностью деятельности по освоению полного цикла информационной деятельности в информатике и полного цикла решения слабо структурированных задач в технологии.

Развитие робототехники как проявление конвергенции информатики и технологии.

На сегодняшний день конвергенция информатики и технологии в максимальной степени реализована в робототехнике.

Ситуация с внедрением робототехники в своих существенных чертах напоминает введение в школы алгоритмизации и программирования в 1980-х годах: от факультативных курсов к системообразующему компоненту нового предмета «Основы информатики и вычислительной техники» и одному из ключевых компонентов современного курса информатики [8].

В настоящее время имеется разнообразный опыт создания робототехнических моделей (преимущественно в рамках различных кружков) и организации соревнований по робототехнике, в том числе международного уровня. Подобный опыт, несомненно, интересен и полезен, однако проблема состоит в том, каким образом «вписать» робототехнику в контекст целей и задач общего образования, развернуть межпредметные и метапредметные возможности робототехники. Решение этой проблемы видится магистральным направлением в развитии образовательной робототехники. Ключевая идея решения — *развивать робототехнику как интегрирующий компонент естественнонаучного, ма-*

тематического и информационного образования, как реализацию конвергенции информатики и технологии [7]. Ведущей деятельностью при этом будет проектная деятельность и решение слабо структурированных задач, подразумевающих моделирование объектов и процессов, конструирование технических устройств, реализующих эти модели, проектирование системы управления названными устройствами [8]. При этом, как показывает практика, конкретная робототехническая платформа (LEGO, Arduino и пр.) не имеет принципиального значения для реализации данного подхода и освоения робототехники в целом.

Обрисованные выше линии конвергенции информатики и технологии, разумеется, не являются исчерпывающими. Они лишь обозначают тенденцию, которая, по нашему мнению, имеет все основания стать доминирующей в теории и методике обучения названным дисциплинам.

Список использованных источников

1. Бешенков А. К. Технология. Технический труд: учебник для общеобразовательной школы (5–7 классы). М.: Аркти, 2001.
2. Бешенков С. А., Шутикова М. И., Миндзаева Э. В. От информационных к конвергентным технологиям // Преподаватель XXI века. 2016. Т. 1. № 4.
3. К обществу знания. Всемирный доклад ЮНЕСКО. Париж: Изд-во ЮНЕСКО, 2005.
4. Миндзаева Э. В. Курс информатики как метапредмет // Метафизика. 2013. № 4.
5. Об утверждении плана реализации Стратегии научно-технологического развития России // Правительство России. <http://government.ru/docs/28270/>
6. Шутикова М. И. Изучение социальных аспектов информатики в школе и вузе: монография. Омск, 2007.
7. Шутикова М. И., Лабутин В. Б., Дзамыхов А. Х. Факторы, влияющие на состав и структуру понятия «инженерно-технологическая культура» // Мир науки, культуры и образования. 2016. № 3.
8. Шутикова М. И., Филиппов В. И. Использование робототехнического оборудования на платформе Arduino при организации проектной деятельности учащихся // Информатика и образование. 2017. № 6.
9. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

НОВОСТИ

В МТИ исследуют эволюцию работы в эпоху инноваций

В Массачусетском технологическом институте создается целевая группа Work of the Future, задачей которой будет изучение изменений характера труда под влиянием технологических инноваций. Рассмотрение социальных и гуманитарных последствий должно быть неотъемлемой частью процесса разработки и вывода на рынок новых технологий, а также обучения инженеров будущего, считают организаторы.

С начала промышленной революции технологии приводили к созданию новых и замене старых профессий. Сейчас новые разработки в области искусственного интеллекта, автоматизации, информационных техноло-

гий, трехмерной печати и других областей могут снова радикально изменить характер труда. Целевая группа будет вести экспериментальные, междисциплинарные и глобальные исследования этого процесса и искать пути применения технологий для повышения возможностей и процветания общества. Исследователи полагают, что интеграция опыта общественных и точных наук поможет сформулировать рекомендации по государственной трудовой политике. В группу входят специалисты по инженерным и когнитивным наукам, экономике, менеджменту, политологии, антропологии, образованию и истории технологий.

(По материалам сайта «Открытые системы»)

Г. А. Монахова, Н. В. Монахов,
Академия социального управления, г. Москва,

Д. Н. Монахов,
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИИ В ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ

Аннотация

В статье рассматривается роль квестов в электронном обучении учителей и педагогических работников на курсах повышения квалификации. Особое внимание уделяется веб-квестам. Описываются инструменты, которые помогают в создании материалов для дидактических игр в форме приключений или путешествий. Рассказывается о возможностях дополненной реальности при создании квеста.

Ключевые слова: квест, дидактическая игра, электронное обучение, онлайн-сервисы.

«Играть значит учиться...»
А. Лавуазье [7]

Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий приводит к необходимости постоянно повышать свою квалификацию в этой области. «Сколько человек живет, столько он и учится. И нет такого срока у человека, когда он не должен бы учиться. Сама жизнь устроена так, что нужно учиться, не только потому что всякое искусство и всякая наука бесконечно совершенствуются, но и потому, что жизнь вокруг дает нам каждый месяц новые задачи, заставляет нас приспособляться к новому» (А. В. Луначарский) [6].

Образование людей в течение всей жизни приводит к необходимости организации определенных условий, удобных для повышения квалификации. Вопросы создания комфортной образовательной среды становятся сегодня все более востребованными. Возникает необходимость пересмотреть привычные методы преподавания с позиций экологии человека, ориентироваться на новые образовательные технологии, более природосообразные и культуросообразные.

В ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» по инициативе проректора по научной работе и информационным технологиям Л. Н. Горбуновой была разработана **система дистанционного повышения квалификации учителей в разнообразных форматах — от электронных курсов до виртуальных стажировок** [1, 2].

Система позволяет создать комфортное взаимодействие всех участников образовательного процесса — и преподавателей, и обучающихся — учителей и педагогических работников Московской области. Дистанционные образовательные технологии, с помощью которых разрабатывались электронные курсы, дают возможность проходить обучение в комфортной для субъектов образовательного процесса обстановке, в удобное для них время, используя личные мобильные (планшеты, смартфоны) или стационарные (персональные компьютеры) устройства.

Комфортность виртуальной образовательной среды Академии социального управления — это атмосфера доброжелательности и поддержки, которую чувствует каждый участник образовательного процесса [1, 2].

Контактная информация

Монахова Галина Анатольевна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* gamonahova@yandex.ru

Монахов Никита Вадимович, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* distantmnv@yandex.ru

Монахов Данила Никитич, канд. пед. наук, ст. преподаватель кафедры методологии социологических исследований Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; *адрес:* 119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1. стр. 33; *e-mail:* MonahovDN@yandex.ru

G. A. Monakhova, N. V. Monakhov,
Academy of Public Administration, Moscow,
D. N. Monakhov,
Lomonosov Moscow State University

QUEST TECHNOLOGIES IN TEACHER TRAINING

Abstract

The article considers the role of quests in the e-learning of teachers at advanced training courses. Special attention is paid to web quests. The tools those help in creating materials for didactic games in the form of adventure or travel are described in details. The possibilities of augmented reality when creating a quest are shown.

Keywords: quest, didactic game, e-learning, online services.

В основу электронных курсов и виртуальных стажировок положены три принципа: психологической, интеллектуальной и физической комфортности.

Принцип психологической комфортности предполагает снятие всех стрессообразующих факторов образовательного процесса, что становится возможным при введении в образовательный процесс игровых технологий [3].

Принцип интеллектуальной комфортности ориентирует содержательное наполнение курсов на удовлетворение потребности в получении *новой* информации, необходимой в профессиональной деятельности учителям и педагогическим работникам, обучающимся на курсах повышения квалификации [3].

Принцип физической комфортности связан с сенсорными процессами, характеризующими зрительные, слуховые и тактильные ощущения [3]. Его применение формирует у обучающихся на электронных курсах и виртуальных стажировках чувство удовлетворения собственной деятельностью, положительные мотивы к ее продолжению. Данный принцип воплощается в использовании интерактивных и мультимедийных учебных материалов, которые воздействуют практически на все органы чувств.

Новые требования к педагогическому образованию предполагают **изменения в используемых методах и технологиях повышения квалификации учителей**. Становится востребованной методическая система обучения, которая отвечает на запросы современного и будущего общества. Подобным потенциалом, на наш взгляд, обладают квесты.

Квест в переводе с английского обозначает «поиск». В основе игр-квестов лежит увлекательный сюжет, основанный на поиске чего-либо, когда на пути игроков возникают проблемы разного характера, без разрешения которых невозможно достичь привлекательной цели и получить награду [4, 5].

Поведение участника игры определяется непрерывной цепью отдельных эпизодов: сначала всегда возникает промежуточная задача, которая затем через действие приводит к достижению промежуточной цели, после чего появляется следующая задача, и т. д. Так происходит до тех пор, пока не реализуется и не будет достигнута главная цель [4, 5].

В электронном обучении квест (веб-квест) — это виртуальная ролевая игра с использованием проблемных заданий, загадок, кроссвордов, пазлов, ребусов, для выполнения которых используются информационные ресурсы интернета.

Основные условия любого квеста — наличие определенного **сюжета игры**, задания и цели, к которой можно прийти, преодолев разнообразные препятствия (задачи, проблемные вопросы и т. д.). Ключевым моментом для веб-квеста является список ссылок на ресурсы, необходимые для выполнения задания (ссылки на сайты, тематические форумы, электронные библиотеки и т. п.) [4, 5].

Под сюжетом мы понимаем общую концепцию игры. Можно использовать сюжеты из фильмов, книг и мультфильмов с узнаваемыми персонажами. К любой цели квеста можно привязать готовый сюжет: о звездных войнах, о популярных героях мультфильмов, о пиратах, Гарри Поттере, Шерлоке

Холмсе, трех богатырях и т. д. Только всегда нужно учитывать интересы целевой аудитории [4, 5]. При создании квеста можно использовать интерактивную инфографику, добавив в нее видеовступление — завязку сюжета.

Примерами сюжетов наших квестов в рамках электронного курса «Информационно-коммуникационные технологии в деятельности учителя-предметника в условиях реализации ФГОС ООО» являются:

- поиск пиратских сокровищ (квест «Остров сокровищ»);
- путешествие по городам (квест «Интерактивные путешествия в мир визуализации»);
- подготовка война света — сюжет по мотивам произведения П. Коэльо «Воин света» (квест «Волшебный мир презентаций»);
- сюжет по мотивам романа Дж. Р. Р. Мартина «Игра престолов» (квест «Волшебный мир визуализации»: <http://new.asou-mo.ru/images/webquest/ikt/>);
- сюжет по мотивам фильма «Трансформеры» (квесты «Мир компьютеров», ч. 1, 2).

Роли в квестах тоже способствуют мотивации обучающихся к познавательной деятельности на электронном курсе. Традиционно для слушателей предлагается выбор ролей согласно сформированным компетенциям в какой-то области информационно-коммуникационных технологий. Пример — образы молодого и опытного воинов в квесте «Волшебный мир презентаций». Однако некоторые квесты имеют одну роль, например, путешественника в квесте «Интерактивные путешествия в мир визуализации» или искателя приключений в «Острове сокровищ».

Игровые задания могут носить творческий характер. Можно использовать, например, облако слов для создания стихотворения из них, нахождения лишнего слова, составления из слов определения понятия. Большой интерес у обучающихся вызывают задания по решению тематических кроссвордов, пазлов, игр: соотнесение понятий и их определений, нахождение пары, хронологическая линейка, сортировка картинок, составление слова из букв, ребусы, интерактивные викторины с выбором правильного ответа и т. д.

Игровые задания в наших электронных курсах выполнены с помощью таких инструментов, как генератор ребусов (<http://rebus1.com/>), LearningApps (<http://learningapps.org>), Genial.ly (<https://www.genial.ly/>).

Задания в квестах электронного курса разнообразны, выполняя их, обучающиеся не только знакомятся с разными инструментами (российским программным обеспечением iSpring и онлайн-сервисами), но и видят на практике, как можно использовать их в образовательном процессе. Происходит отработка профессиональных компетенций педагога в ситуации смены ролей с обучающегося на обучающегося.

В итоге прохождения квеста обязательно используются **награды**. Их арсенал достаточно разнообразен: это баллы, знаки отличия (бейджи), грамоты, бонусы, рейтинг.

В рамках авторских электронных курсов (например, «Информационно-коммуникационные технологии в деятельности учителя-предметника в условиях

реализации ФГОС ООО») и виртуальных стажировок (например, «Дистанционные и визуальные образовательные технологии: анализ и отбор использования передовых практик») нами не только рассматриваются современные тренды учебных визуализаций от дополненной (AR — Augmented Reality), смешанной (MR — Mixed Reality) и виртуальной реальности (VR — Virtual Reality) до голограмм, но и включаются метки AR в этапы квестов.

Дополненную реальность в образовательном квесте можно использовать:

- на начальном этапе (завязка сюжета) — видео- и аудиоинформация;
- при выборе ролей — видео- и текстовая информация;
- при получении заданий квеста — текстовая информация;
- на этапе оценки и награждения — графическая или видеоинформация.

Обучающиеся на электронном курсе получают раздаточный материал для распечатки с метками на каком-либо из этапов. Применяя метки на практике, они продвигаются по квесту.

Все разработанные квесты для электронных курсов повышения квалификации и переподготовки учителей в ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» выполнены с помощью интеграции ряда технологий — от онлайн-сервисов до российского программного обеспечения iSpring и технологий дополненной реальности.

Интегративный и игровой подходы позволили модифицировать виртуальное образовательное пространство посредством трансформации содержания, форм и методов подачи материала на электронных курсах повышения квалификации с целью создания комфортной среды. На использовании единичных квестов мы не остановились и пошли дальше, создав **электронные курсы-квесты**.

Например, в форме квеста создана электронная (виртуальная) стажировка «Использование интерактивных инструментов, ориентированных на технологии сотрудничества в условиях введения профстандарта педагога» (объемом 36 часов).

В виде квеста на основе вышеуказанных принципов комфортности обучения нами был разработан электронный курс «Информационно-коммуникационные технологии в деятельности учителя-предметника в условиях реализации ФГОС ООО» (объемом 72 часа). Он включает интерактивную инфографику, пять веб-квестов по темам, интерактивные дидактические игры, викторины, тесты.

В заключение отметим, что **квесты используются в ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» в различных аспектах:**

- как *форма проведения дистанционного занятия*, что дает возможность обучающимся быть активными участниками образовательного процесса, развивать общекультурные и профессиональные компетенции;
- в качестве *элемента фонда оценочных средств*, позволяющего проверить уровень сформированности профессиональных компетенций;
- как *форма интерактивного задания*, что позволяет сочетать научное, аналитическое, креативное, творческое и проектное мышление;
- как *форма организации электронного курса*, трансформирующая процесс повышения квалификации в увлекательное путешествие или приключение, что является результатом интеграции всех вышеперечисленных аспектов квеста под общей идеей или единым сюжетом.

По результатам анкетирования учителей и педагогических работников в рамках электронных курсов установлено, что благодаря игровому подходу формируется новый дизайн виртуального образовательного пространства Академии социального управления, который соответствует потребностям учителей нового поколения. Такой дизайн не только улучшает восприятие учебного материала, но и вовлекает каждого обучающегося на курсах повышения квалификации в активный познавательный процесс, а также развивает у педагогов интерес и мотивацию к дальнейшему применению квестов в практике профессиональной деятельности. «Не в количестве знаний заключается образование, но в полном понимании и искусном применении всего того, что знаешь» (А. Дистерверг) [6].

Список использованных источников

1. Горбунова Л. Н. Виртуальная стажировка педагогических работников как элемент развивающегося образовательного пространства дополнительного профессионального образования // Academia. Педагогический журнал Подмосковья. 2015. № 2.
2. Горбунова Л. Н., Сорокина Е. В. Профессиональное развитие педагогов на основе ресурсов индивидуальных методических маршрутов // Информатика и образование. 2015. № 5.
3. Заринова Л. Е. Комфортность учебной среды. <http://открытыйурок.рф/статьи/570029/>
4. Квест-технологии в образовании и воспитании. Роль квест-технологий. <http://fb.ru/article/248308/kvest-tehnologiya-v-obrazovanii-i-vospitanii-rol-kvest-tehnologiy>
5. Образовательный квест — современная интерактивная технология. <http://www.ruirina.ru/2017/09/ObrazovatelniKvest.html>
6. Педагогика в афоризмах и изречениях. <http://elip.bspu.by/bitstream/doc/1698/1/Афоризмы.pdf>
7. Резвова Е. А. Высказывания великих об игре. <http://docplayer.ru/38004072-Vyskazyvaniya-velikih-ob-igre.html>

С. В. Зенкина,

Академия социального управления, г. Москва,

Ю. В. Есикова,

колледж «Угреша», г. Дзержинский, Московская область

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается процедура оценивания, которая направлена на формирование учебных достижений обучающихся, и обосновывается идея о том, что оценивание приобретает новую функцию — формирующую. Сущность формирующего оценивания рассматривается как процесс формирования качества учебных достижений, направленный на своевременное обеспечение наглядной обратной связи в условиях комплексного подхода в обучении. На основе изучения современных интерактивных инструментов, таких как сервисы для онлайн-опросов (Google Forms, Quizizz), а также их сравнения, установлено, что они позволяют улучшить обратную связь между субъектами образовательного процесса и совершенствовать индивидуальную учебную траекторию.

Ключевые слова: оценивание, формирующее оценивание, интерактивные инструменты, веб-сервис, Google Forms, Quizizz.

Оценивание — важный компонент педагогической системы, который инициирует обратную связь в образовательном процессе, обеспечивая выполнение требований к достижению образовательных результатов субъектов. Важным условием обеспечения качества учебных достижений является совершенствование оценочной деятельности, поиск новых средств и инструментов оценивания, разработка современных методик продвижения обучающихся по индивидуальной образовательной траектории, повышение уровня их мотивации к изучаемым предметам.

Сегодня в образовании существуют интересные и эффективные подходы к оцениванию, такие как:

- рефлексивное качественное самооценивание, введенное Ш. А. Амонашвили;
- критериальное оценивание, принятое в школах международного бакалавриата и ряде других образовательных организаций;

- различные приемы безотметочного оценивания в начальной школе, разработанные педагогами-психологами;
- развитие оценочной самостоятельности учеников в процессе развивающего обучения [4];
- адаптивное тестирование [2].

Оценивание должно предусматривать и обеспечивать постоянный контакт между субъектами образовательного процесса (преподаватель — обучающийся, учитель — ученик). Формирующая оценка отражает процесс обучения через деятельность, одним из основных критериев использования формирующего оценивания является постоянная обратная связь в реальном времени.

В определении формирующего оценивания — formative assessment, — введенном в 1967 году Майклом Скривеном, предусматривается использование аналитических инструментов и приемов для измерения прогресса обучающихся в процессе познания мира.

Контактная информация

Зенкина Светлана Викторовна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* svetlana_zenkina@mail.ru

Есикова Юлия Владимировна, преподаватель колледжа «Угреша», г. Дзержинский, Московская область; *адрес:* 140090, Московская область, г. Дзержинский, ул. Академика Жукова, д. 24; *телефон:* 8 (495) 551-17-00; *e-mail:* yul87@rambler.ru

S. V. Zenkina,

Academy of Public Administration, Moscow,

Yu. V. Esikova,

College "Ugresha", Dzerzhinskiy, Moscow Region

INTERACTIVE TOOLS FOR FORMATIVE ASSESSMENT

Abstract

The article considers the assessment procedure, which is aimed at the formation of students' educational achievements. The idea is declared that assessment takes on a new function — the formative one. The essence of formative assessment is considered as a process of forming quality of educational achievements, ensuring timely delivery of visual feedback in terms of an integrated approach in training. On the base of the study of modern interactive tools, such as services for online surveys (Google Forms, Quizizz), as well as their comparison, it was found that they can improve the feedback between the subjects of the educational process and to improve the individual learning path.

Keywords: assessment, formative assessment, interactive tools, web service, Google Forms, Quizizz.

Существуют различные трактовки формирующего оценивания. В современных источниках можно встретить смежные понятия, такие как «текущее оценивание» и «формативное оценивание» (термин, введенный с помощью транслитерации, т. е. посимвольной передачи слов, записанных знаками одного алфавита, с помощью знаков другого алфавита). Если рассмотреть перевод понятия «formative», то оно означает «формирующий, образующий, способствующий образованию и развитию», таким образом, понятие «formative assessment» означает оценивание, способствующее образованию и развитию.

Формирующее оценивание (formative assessment) — текущее оценивание, которое помогает направлять процесс научения (другими словами, формирует этот процесс), указывая, что именно учащиеся не поняли, что им нужно повторить и готовы ли они перейти к следующему шагу учебной работы [6].

Формирующее оценивание (formative assessment) проводится в ходе совершенствования или коррекции определенной учебной программы (курса, цикла). Как правило, осуществляется тем, кто реализует данную программу. Но может проводиться внешним экспертом [4].

Формирующая оценка включает диагностическое тестирование и представляет собой ряд формальных и неформальных процедур оценки, проводимых учителями в процессе обучения с целью изменения преподавательской и учебной деятельности для улучшения успеваемости обучающихся. Формирующая

оценка, как правило, включает в себя качественную обратную связь (а не оценки) как для обучающегося, так и для учителя, который фокусирует детали содержания обучения и производительность [8].

В современной образовательной среде широко используются разнообразные технологические средства поддержки педагогической деятельности, например, смартфоны и их приложения, а также средства для проведения онлайн-тестирования или опроса, на вопросы которого обучающиеся могут отвечать, одновременно слушая комментарии преподавателя. При помощи некоторых веб-инструментов преподаватель имеет возможность в режиме онлайн прослеживать динамику выполнения заданий и видеть график результатов. Существует достаточно широкий выбор подобных веб-инструментов [1], в том числе для организации формирующего оценивания, например, Quizizz, Kahoot, Formative, Quizalize, Flipquiz, Google Forms.

Для сравнения мы выбрали два сервиса для создания тестов, викторин и опросов — Google Forms и Quizizz. В обоих сервисах есть возможность использования тестирования или викторины в качестве домашнего задания (рис. 1).

Google Forms, или Google Формы (<https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/>) [5] — онлайн-сервис, с помощью которого можно создать викторину, анкету, форму обратной связи, онлайн-тестирование. Для работы в данном сервисе необходимо иметь аккаунт в Google, так как Google Формы привязаны к облачному хранилищу Google Drive. Каждая

Present Simple 1

Тест по английскому языку часть 1.
Present Simple (настоящее время).
Выберите правильную форму глагола.

*Required

My friend _____ 1 point
English very well.

☐ speak
☐ speaks

а

Play Quizizz!
<https://quizizz.com>

1/10 162242

She _____ cats.

love
loves

б

Рис. 1. Тестирование, созданное с помощью Google Forms (а) и Quizizz (б)

форма представляет собой веб-страницу, на которой размещается анкета или квиз — викторина (от *англ.* quiz — задание, вопрос).

Данный сервис имеет много *достоинств*.

Он прост в использовании, так как форму не нужно скачивать, пересылать и получать по почте заполненный вариант. В Google Формах происходит автоматический сбор ответов и формирование статистики. Преподавателю, проводящему тестирование или опрос, не нужно дополнительно обрабатывать данные, он может быстро проанализировать результаты.

Google Формы дают возможность бесплатно выбрать шаблон из большого количества доступных, также можно создать и загрузить свой дизайн для формы.

Одним из немаловажных критериев выбора является мобильность данного сервиса, так как он адаптирован под мобильные устройства и позволяет создавать, просматривать, редактировать и пересылать формы с телефона и планшета с помощью приложения.

Конструктор Google Форм достаточно прост и понятен. В тест можно загрузить картинки, видео, выбрать из различных видов вопросов:

- открытый вопрос;
- с несколькими правильными вариантами ответов;
- с одним правильным вариантом ответа;
- вопрос с картинкой или видео;
- числовой ответ.

Таким образом, в данном сервисе можно проводить различные виды работ (например, применительно к английскому языку это грамматические и лексические тесты, аудирование). При этом преподаватель сам расставляет количество баллов за каждое выполненное задание, в последующем баллы также можно корректировать, например, если обучающийся ответил частично на вопрос.

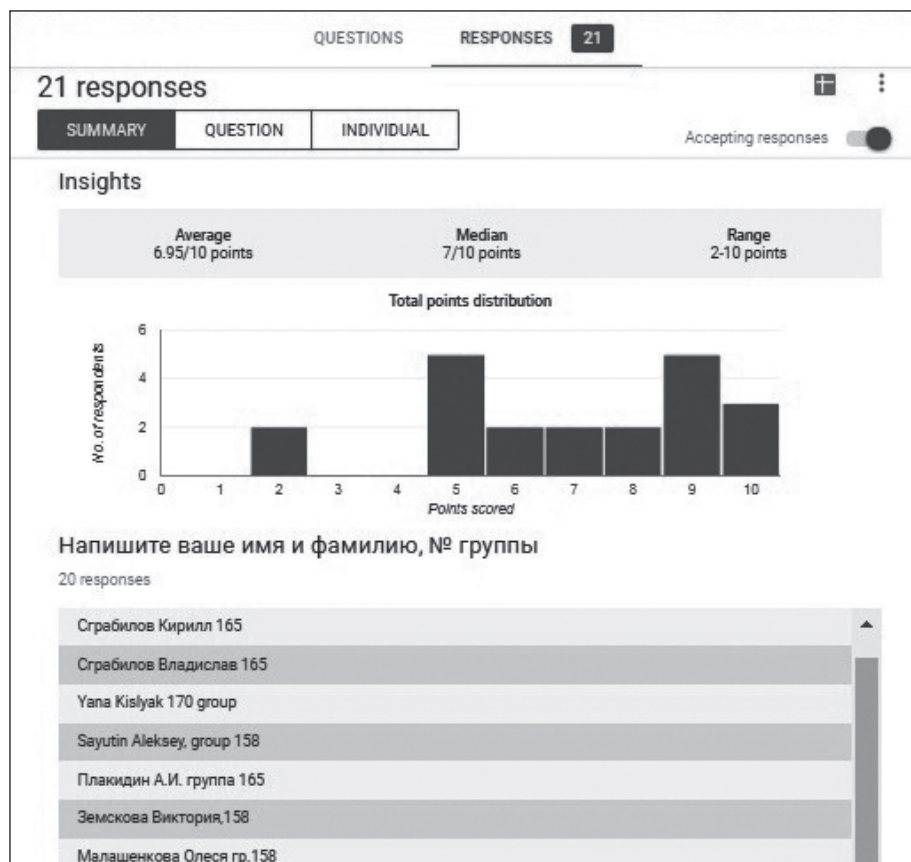
Еще одно достоинство Google Форм — возможность размещения комментариев к ответам. В случае неправильного ответа может быть представлено разъяснение ошибки и описание правила. Если тест предполагает большой объем или преподаватель хочет выделить в одном тесте несколько тем, то можно использовать разделение по секциям.

Чтобы учащиеся могли ответить на вопросы, после создания формы можно выбрать несколько видов публикаций:

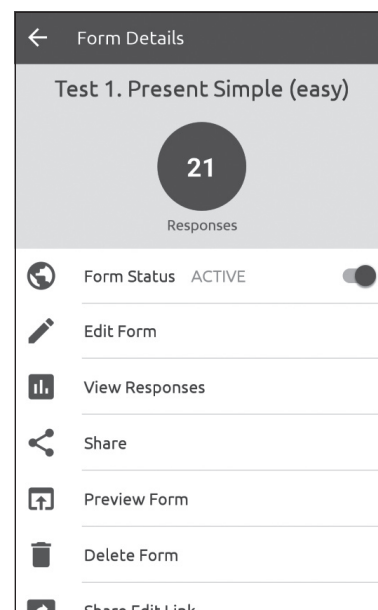
- переслать через e-mail;
- предоставить доступ через ссылку;
- вставить в блог или сайт.

В учебной работе удобнее использовать доступ по ссылке, для этого необходимо скопировать ссылку формы и предоставить учащимся для ответа.

После завершения работы с формой и ее отправкой участникам тестирования или опроса появляется вкладка *Ответы*, где отображается статистика по всем присланным ответам. Можно проанализировать общую сводку по ответам, статистику пользователей по конкретному ответу и индивидуальные ответы участников (рис. 2). Для более подробного анализа



а



б

Рис. 2. Статистика Google Forms в веб-браузере (а) и мобильном приложении (б)

удобно собирать ответы в таблице, где данные обрабатываются в режиме реального времени: респондент отправляет ответ, который автоматически фиксируется в таблице.

На основании полученных результатов преподаватель планирует дальнейшую учебную работу, и данные, полученные в ходе тестирования, служат для коррекции образовательного процесса.

Quizizz (<https://quizizz.com/>) [3] — это конструктор многопользовательских игр-викторин, который позволяет обучающимся работать вместе. Он имеет удобный интерфейс для оценивания учебных достижений в интернет-среде. Преподаватель может создавать свои тесты, редактировать их, а также использовать тесты библиотеки данного сервиса. Прохождение тестовых заданий доступно на любом устройстве, подключенном к интернету, — компьютере, смартфоне, планшете.

Для создания теста-викторины необходимо ввести название теста, выбрать его тематику и язык, на котором будет создан тест. Данный сервис предлагает только тестирование с выбором вариантов ответа (максимум четыре варианта), других видов тестирования на данном сервисе не предусмотрено. Вопросы или ответы могут быть представлены в виде картинок. Для каждого задания преподаватель выбирает время выполнения и количество баллов.

Достаточно просто и удобно работать в редакторе Quizizz: при создании вопроса сразу отображается вид ответа, который увидят учащиеся при прохождении тестирования (рис. 3).

Тестирование может быть проведено в классе (режим *Play Live*) или может использоваться в качестве домашней работы (режим *Homework*).

Отслеживание результатов выполнения теста осуществляется следующим образом:

- в режиме *Play Live* мониторинг осуществляется мгновенно — преподаватель сразу видит продвижение каждого обучающегося;
- в режиме *Homework* результаты выполнения теста отображаются во вкладке *My Reports* (рис. 4).

Сравнивая два сервиса — Google Forms и Quizizz, — следует отметить, что каждый из них имеет свои преимущества (см. табл.).

Сервис Quizizz можно назвать игровым сервисом, в нем используются очки за правильно выполненное задание, рейтинг игроков, различные награды и «мемы». При использовании этого сервиса для проведения викторины в классе/аудитории преподаватель имеет возможность управлять группой и следить за индивидуальной работой каждого обучающегося. В ходе работы с данным сервисом обучающиеся получают одинаковые задания, но со случайной последовательностью вопросов. У обучающегося появляется возможность работать с тестом в удобном для него темпе. При использовании Quizizz на экране отображается полностью весь вопрос с изображением, которое при желании можно увеличить, а после ответа сразу высвечиваются результат (правильный или неправильный ответ), набранные очки и рейтинг участников.

При проведении тестирования в Google Формах обучающийся сразу видит объем теста, количество вопросов, тематику тестирования. Google Формы не ограничивают исполнителя тестирования по времени. Результаты и комментарии можно посмотреть после прохождения всего тестирования. В Google

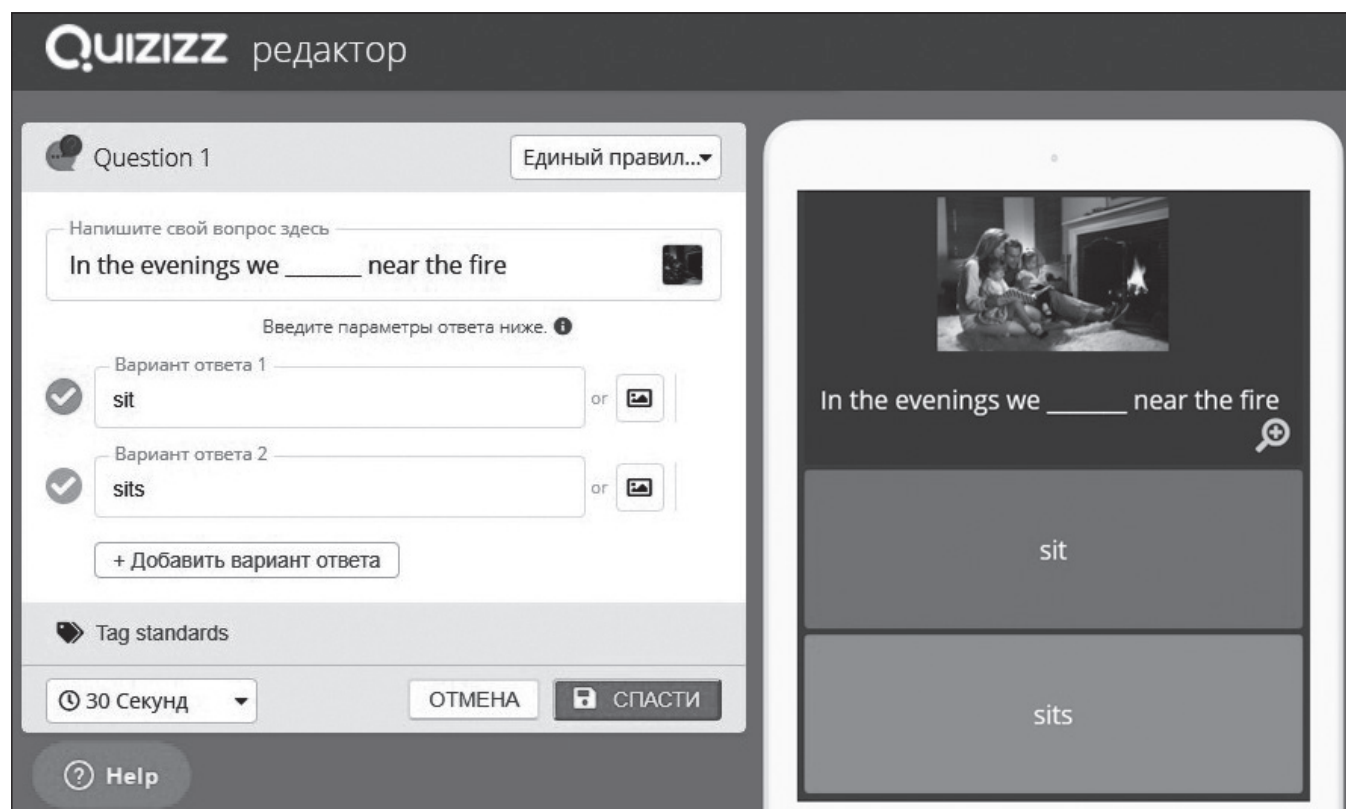


Рис. 3. Редактор сервиса Quizizz

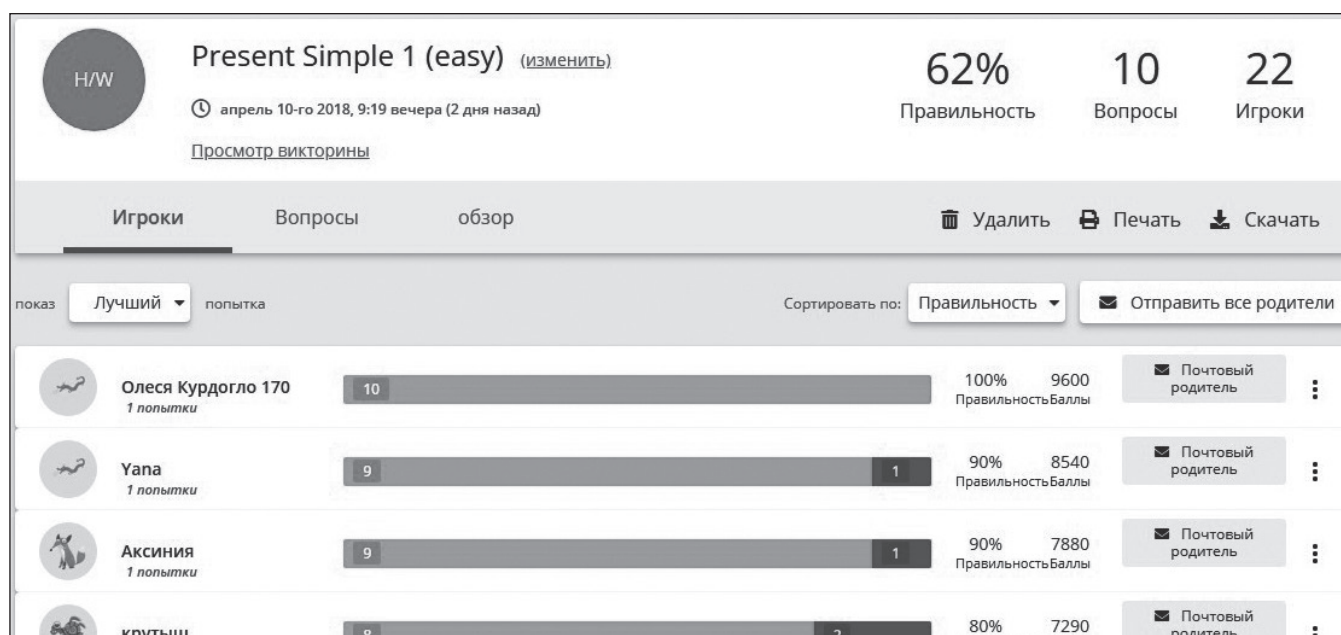


Рис. 4. Статистика тестирования в сервисе Quizizz и рейтинг учащихся

Таблица

Сравнительная таблица функциональных возможностей веб-сервисов

№ п/п	Критерии	Google Forms	Quizizz
1	Подойдет для домашней работы	+	+
2	Возможность использования как мобильных средств (смартфона, планшета), так и компьютера обучающимися для выполнения заданий	+	+
3	Ограниченное количество времени для выполнения заданий	—	+
4	Игровой подход (начисление баллов после каждого выполненного задания, моментальный рейтинг игроков, наградные знаки)	—	+
5	Мобильное приложение для участников тестирования, опроса, викторины	—	+
6	Мобильное приложение для создания тестирования, опроса, викторины	+	—
7	Возможность для преподавателя оставлять комментарии, объясняющие правильные и неправильные ответы	+	—

Формах нет моментального рейтинга, очков, похвальных наград, как в сервисе Quizizz, т. е. у обучающихся нет отвлекающих факторов и они сосредоточены на выполнении теста. Преподаватель в Google Формах не видит онлайн-динамики прохождения тестирования обучающимися, он видит только итоговый рейтинг.

При использовании сервисов Google Формы и Quizizz преподавателю не требуется дополнительно применять проектор для отображения вопросов, так как все вопросы и ответы будут показаны на дисплее мобильного устройства каждого обучающегося. В данных сервисах тестирование можно запланировать заранее, в этом случае тест может задаваться в качестве домашней работы.

Процедура оценивания должна быть направлена на формирование индивидуальных учебных достижений обучающихся, поэтому оценивание приобретает новую функцию — формирующую. Сущность формирующего оценивания можно рассматривать как процесс формирования качества индивидуальных учебных достижений, направленный на своевременное обеспечение наглядной обратной связи в условиях комплексного подхода в обучении. Современные интерактивные инструменты, такие как сервисы для онлайн-опросов, тестирования, викторин, позволяющие улучшить обратную связь между субъектами образовательного процесса, совершенствовать учебную траекторию обучающегося и представляют возможность введения рефлексивного качественного самооценивания, которое предложил Ш. А. Амонашвили.

Опросы среди обучающихся, которые проходили тестирование как в Google Формах, так и в Quizizz, показали, что большинству понравился сервис Quizizz для прохождения быстрых игровых тестов. Респонденты указали на то, что этот сервис интересный, игровой (похожий на современные игровые приложения). Ограничение ответов по времени разделило мнения респондентов: более успешные обучающиеся указали данный параметр как преимущество, которое помогало им сконцентрироваться, а обучающимся с более низкими показателями было трудно сосредоточиться на выполнении заданий из-за ограничения времени, и они указали, что отвечали на вопросы теста наугад или завершали выполнение теста. Тестирование в Google Формах не вызвало

у обучающихся затруднений, так как данная форма им была знакома и не вызывала трудностей при выполнении заданий.

Процесс оценивания результатов деятельности обучающихся является важной составляющей всего образовательного процесса. При этом следует отметить, что «термин “оценивание” относится к любым формам деятельности учителя и учеников, оценивающих самих себя, обеспечивающих информацию, которая может служить обратной связью и позволяет модифицировать процесс преподавания и учения» [7].

Формирующее оценивание — это своего рода обучение в действии. То, что понимают обучающиеся, не ограничивается тем, как и что они запомнили из определенного учебного периода. Их знания совершенствуются и мышление развивается в течение всего обучения, однако прогресс в обучении происходит только в том случае, если преподаватель постоянно отслеживает как индивидуальную, так и групповую эволюцию в знаниях и понимании его предмета.

Список использованных источников

1. Герасимова Е. К., Зенкина С. В. Сетевые сервисы как инструментальная среда для проектирования электронных учебных материалов: учебно-методическое пособие. Ставрополь: Ставролит, 2015.
2. Зенкина С. В., Первякова С. В. Организация обучения студентов технологиям разработки электронных контрольно-измерительных материалов в курсе «ИКТ в педагогическом проектировании» // Стандарты и мониторинг в образовании. 2010. № 2.
3. Конструктор многопользовательских игр-викторин. <https://quizizz.com/>
4. Пинская М. А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: учебное пособие. М.: Логос, 2010.
5. Сервис Google-форм. <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/>
6. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475r.pdf>
7. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 1998. Vol. 5. No. 1. <https://www.gla.ac.uk/t4/learningandteaching/files/PGCTHE/BlackandWiliam1998.pdf>
8. Crooks T. The Validity of Formative Assessments // British Educational Research Association Annual Conference, University of Leeds, September 13–15, 2001. <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001862>

НОВОСТИ

Opera выпустила мобильный браузер, управляемый одним пальцем

Компания Opera Software выпустила Touch, новый браузер для мобильных устройств на Android, интерфейс которого спроектирован так, чтобы все элементы управления, в том числе средства работы с вкладками, находились в пределах досягаемости большого пальца руки. Центральной функцией Touch сделан поиск; как утверждают в Opera, разработчики позаботились о том, чтобы можно было искать информацию на ходу, пользуясь только одной рукой.

Одновременно в Opera обновили настольный браузер, версии которого доступны для Windows, macOS и Linux. В нем поиску тоже отведена более важная роль: добавлена

функция Instant Search, позволяющая комбинацией клавиш открыть поисковое окно поверх текущей страницы, сделать запрос и в том же окне получить результаты. С помощью Instant Search также можно искать по всем открытым вкладкам.

Реализована упрощенная синхронизация между настольной и мобильной версиями Opera — для соединения браузеров достаточно отсканировать QR-код смартфоном, тогда как в других браузерах для аналогичной синхронизации нужно выполнить авторизацию путем ввода верифицируемых данных.

(По материалам сайта «Открытые системы»)

Т. Б. Захарова,

Академия социального управления, г. Москва,

Е. Ю. Белова,

информационно-методический центр г. о. Ступино, Московская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНОГО ДИАЛОГА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация

В статье рассматривается роль учебного диалога как средства формирования универсальных учебных действий у учащихся пятых-шестых классов. Рассмотрено взаимодействие педагога и обучающихся на уроке информатики при использовании диалогового метода обучения.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, учебный диалог, обучение информатике, федеральный государственный образовательный стандарт.

Бурное развитие информационных технологий предъявляет к учителю новые требования, заставляет искать новые формы, средства и методы обучения или применять по-новому традиционные средства обучения в современных условиях. Образовательные организации стремятся взрастить выпускника, который умеет учиться, критически мыслить, отстаивать свое мнение, спорить, задавать вопросы, быть инициативным в получении новых знаний. Зависимость от информационных потоков и технологий в современном мире обуславливает возросшую роль информатики, что приводит к поиску новых средств и методов обучения данному предмету. Широкое использование в курсе информатики современных информационных технологий позволяет дополнить традиционный урок интерактивным взаимодействием разного рода. Но при этом не стоит забывать о важности применения учебного диалога.

При построении урока информатики, направленного на развитие коммуникативной, интеллектуальной и творческой культуры личности, незаменимым средством становится учебный диалог, который выступает как средство межличностного взаимодействия обучающихся и как способ работы над содержанием урока. При правильной организа-

ции учебного диалога на уроке учитель перестает быть единственным источником полезной учебной информации, а процесс обучения становится активно-преобразовательным.

Под учебным диалогом будем понимать субъект-субъектное взаимодействие учителя и обучающихся, а также самих обучающихся, перерастающее в продуктивное сотрудничество в ходе внутригрупповой или общеклассной дискуссии при постановке и решении учебных задач [7].

Как известно, Федеральные государственные образовательные стандарты определили в качестве главных результатов обучения не предметные результаты, а личностные и метапредметные, важность формирования и развития универсальных учебных действий как основы учебного сотрудничества и учения [9, 10].

Для обучения информатике с помощью учебного диалога рекомендуется сочетание различных педагогических технологий, таких как:

- педагогическая мастерская;
- дебаты;
- использование игровых методов;
- технология развития критического мышления;
- обучение в сотрудничестве.

Контактная информация

Захарова Татьяна Борисовна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* t_zakh@mail.ru

Белова Евгения Юрьевна, методист информационно-методического центра г. о. Ступино, Московская область; *адрес:* 142800, Московская область, г. Ступино, ул. Комсомольская, вл. 20; *телефон:* (496) 644-11-68; *e-mail:* eugene.belova@gmail.com

T. B. Zakharova,

Academy of Public Administration, Moscow,

E. Yu. Belova,

Information and Methodological Center, Stupino, Moscow Region

USING THE EDUCATIONAL DIALOGUE IN TEACHING INFORMATICS

Abstract

The article considers the role of the educational dialogue as a means of forming universal educational actions for pupils of the fifth-sixth grades. There is considered the interaction of the teacher and students at the informatics lesson when using the interactive method of teaching.

Keywords: universal educational actions, educational dialogue, teaching informatics, Federal State Educational Standard.

Большинство этих технологий направлены на развитие творческого мышления, коммуникативных способностей и формирование универсальных учебных действий.

Современный курс информатики в школе построен на принципах системности, фундаментальности, полноты содержания и носит метапредметный характер. Достигнутые на уроках информатики результаты могут рассматриваться и как предметные результаты в этой области, и как умения, имеющие междисциплинарный характер, применяющиеся в качестве инструмента в рамках изучения других дисциплин. Предметные результаты, которые обучающийся применяет в различных видах учебной и познавательной деятельности, служат для достижения метапредметных образовательных результатов, а именно для формирования универсальных учебных действий [5]. В рамках обучения информатике универсальные учебные действия характеризуются тем, что используются как для решения задач, так и для овладения конкретными предметными знаниями и способами деятельности [2].

Федеральный государственный образовательный стандарт, определяя три вида образовательных результатов — личностные, предметные и метапредметные, отражает современную парадигму образования. Наиболее сложными для толкования педагогов являются метапредметные результаты. Термин «метапредметный результат» может обозначать результат, который:

- участвует в освоении учебных предметов;
- соединяет все учебные предметы;
- означает совокупное действие учебных предметов;
- возникает между предметами;
- возникает вслед за освоением учебных предметов;
- возникает для того, чтобы освоить учебные предметы;
- изменяет, углубляет и расширяет понимание учебных предметов [8].

Анализ положений ФГОС позволяет утверждать, что он включает в метапредметные результаты требования сформированности универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности, работы с текстом, при этом основу метапредметных образовательных результатов составляют универсальные учебные действия.

Под универсальными учебными действиями будем понимать регулятивные (учебно-организационные), познавательные, личностные, коммуникативные учебные действия (умения), включая формирование компетенций обучающихся в использовании информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности [9].

При изучении информатики придать личную значимость полученным результатам несложно — как правило, правильность выполнения практических заданий имеет ценность сама по себе.

Личностные УУД способствуют развитию интереса к обучению, к предмету. Они позволяют сделать обучение осмысленным, направлены на осознание и исследование жизненных ценностей, позволяют ори-

ентироваться в нравственных нормах, правилах, выработать собственную позицию в окружающем мире.

При обучении информатике личностные УУД будут выражаться в:

- критическом отношении к информации;
- уважении к информационным результатам деятельности других людей;
- определении роли информации в жизни каждого человека в современном мире.

Познавательные УУД на уроках информатики можно разделить на знаково-символические, логические, общеучебные действия и действия, направленные на решение проблем:

- к *знаково-символическим УУД* относятся моделирование и преобразование моделей (например, использование графиков, диаграмм, схем, рисунков);
- к *логическим УУД* можно отнести анализ и синтез информации;
- большую группу умений составляют *общеучебные УУД*: установление причинно-следственных связей, формулирование познавательных целей, осознанное высказывание в письменной (блоггинг) и устной (диалог) речи, структурирование знаний из разных источников, выбор способа решения задач, рефлексия, постановка и формулирование проблемы;
- в *действия, направленные на решение проблем*, входят такие компоненты, как самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

В процессе обучения информатике **регулятивные УУД** эффективно формируются при решении задач алгоритмизации, создании проектов. Формирование регулятивных универсальных учебных действий позволяет достичь умения ставить цели какого-либо проекта, лабораторной или практической работы, умения брать ответственность за принятое решение, осуществлять индивидуальную образовательную траекторию.

В обучении информатике к регулятивным УУД можно отнести:

- целеполагание (например, определение основного назначения изучаемой программной среды);
- планирование;
- прогнозирование;
- контроль (например, тестирование программ);
- корректировку (например, изменение программы на основе анализа полученного результата работы программы);
- саморегуляцию.

При обучении информатике любой процесс коммуникации может быть рассмотрен как модель взаимодействия.

Применительно к урокам информатики **коммуникативные УУД** можно представить следующим образом:

- умение слушать и вести диалог как устно, так и письменно (например, общение на форумах и в чатах, пользование электронной почтой);
- сравнение результатов своей работы с результатами работы других обучающихся;
- умение вести диалог со взрослыми (например, участие в сетевых проектах);
- ведение коллективных блогов.

Для диагностики сформированности коммуникативных УУД можно предложить следующие виды заданий:

- составление заданий партнеру;
- написание отзыва на работу товарища;
- групповая работа по разработке презентаций к проекту;
- групповая работа по рисованию в графических редакторах;
- различные игры и викторины [6].

Универсальные учебные действия формируются только в полноценной учебной деятельности, которая предполагает активную позицию обучающегося. Понятие «учебный диалог» напрямую связано с понятием «учебная деятельность», так как учебный диалог появляется в результате организации учебной деятельности.

Задания, подготавливающие детей к учебному диалогу, направляющие их учебную деятельность, можно предлагать в ходе обучения информатике. При этом у обучающегося развиваются такие умения, как:

- обращаться с вопросом к взрослому (педагогу или родителю);
- запрашивать недостающую информацию;
- оценивать способы и условия своего действия;
- строить речевые высказывания.

Также формируется и учебная мотивация.

К сожалению, существующий учебно-воспитательный процесс подавляет инициативу детей: мы учим их отвечать на вопросы педагога, но забываем о воспитании инициативного школьника, побуждающего самого педагога к совместной продуктивной работе. Обучающиеся должны почувствовать и осознать, что знание о собственном незнании поощряется педагогом, что нужно задавать вопросы, что обнаружить свое незнание в классе не стыдно, не страшно, не опасно, а нормально.

Анализ, обобщение и систематизация результатов научных психолого-педагогических исследований показывают, что педагог, организуя учебный диалог при помощи специально выстроенных наводящих вопросов, получает инструмент, который направлен на активизацию самостоятельной работы обучающегося и способствует эффективному формированию универсальных учебных действий.

На уроках информатики значительная часть учебного времени приходится на работу за компьютером. Стоит признать, что на учебных занятиях с применением ИКТ чаще всего используются ненастоящие интерактивные контакты педагога и обучающегося, при которых у последнего вновь закрепляется роль объекта обучения, правда, приукрашенная внешними атрибутами — «мотиваторами». Однако стоит напомнить, что цель современного образовательного процесса заключается в формировании активной, инициативной позиции обучающегося. Для педагога необходимо более продуктивно использовать уже имеющиеся методические подходы к внедрению форм и средств обучения, но при этом искать новые. Это касается и информационных технологий, которые являются неотъемлемой частью процесса обучения информатике.

В курсе информатики целесообразно использовать диалог продуктивного понимающего действия, который позволяет преобразовывать информацию

действием. При таком взаимодействии обучающиеся наблюдают за предметом исследования, устанавливают связи, закономерности.

Учебный диалог на уроках информатики может осуществляться в двух основных видах:

- диалог-имитация, который основан на вопросно-ответной форме;
- диалог-обсуждение, который предусматривает общение условно равных субъектов в образовательном процессе.

Имитационный диалог — наиболее часто реализуемый вид учебного взаимодействия с применением ИКТ. Этот вид диалога основан на чередовании вопросов педагога и ответов обучающихся. Учащиеся считают, что ход занятия зависит от их ответов. В такой вопросно-ответной форме реализуются, прежде всего, информативная и частично корректирующая функции учебного диалога. Для реализации этих функций эффективными оказываются информационно-коммуникационные технологии, среди которых стоит также назвать и **аудиторную систему обратной связи**. Устройство для обратной связи вручается каждому учащемуся и представляет собой беспроводной пульт, дистанционно связанный с компьютером педагога и имеющий одну или несколько кнопок для регистрации ответа. Можно условно определить такое устройство как систему получения обратной связи от обучающихся.

Диалог педагога с учащимися с применением данного способа взаимодействия предполагает использование соответствующего программного обеспечения и определение значимых контрольных моментов по изучаемой теме. Тематическая информация урока разбивается на определенные блоки, которые заканчиваются двумя-тремя соответствующими вопросами. Эти вопросы выводятся на общий экран, обучающиеся отвечают на них с помощью описанного выше устройства и имеют возможность сразу же или в конце урока увидеть, насколько правильно понято ими содержание урока. Такое устройство помогает педагогу с минимальной тратой времени организовывать систематический опрос учащихся, выстраивать рейтинги успеваемости как по каждому обучающемуся, так и по классу в целом, а также вести учет знаний. Возможности данного устройства позволяют педагогу подбирать сложность заданий для индивидуальной и групповой проверки. При соответствующей базе контрольных вопросов можно отследить формирование той или иной компетенции, что сегодня является важнейшей составляющей процесса обучения.

Эффективность применения при обучении информатике средств ИКТ в значительной степени зависит от правильного выбора приемов их использования. Даже с самым совершенным программным продуктом обучающийся работает с истинным удовольствием лишь до тех пор, пока присутствуют элементы новизны. Использование устройств обратной связи оказывается привлекательным и для учащихся — поскольку обладает определенной степенью новизны, вписывается в современные с точки зрения технологического оснащения требования к занятиям, и для педагога, так как помогает определить реальный уровень освоения учебного материала обучающимися. При этом имитационный диалог, решая достаточно

важные задачи образовательного процесса, не реализует потенциальные возможности, заложенные в интерактивном обучении, связанные с межличностным общением [1].

Диалог-обсуждение реализуется чаще всего в таких формах обучения, как дискуссии, ролевые игры, тренинги, работа в малых проблемных группах. Их применение активизирует у обучающихся мыслительную деятельность, повышает мотивацию к обучению, дает навыки межличностного общения.

Диалоговая форма обучения обладает значительно большей степенью интерактивности по сравнению с имитационным диалогом, потому что здесь могут быть поставлены и осуществлены все функции учебного диалога: информативная, аналитическая, корректирующая, синтезирующая. Взаимодействие при такой организации занятия оказывается не псевдоинтерактивным, не линейным (вопрос — ответ), а действительно дискуссионным, выходящим за пределы диалогической беседы двух субъектов: педагог — обучающийся. Происходит преобразование диалога в ситуацию полилога [3].

При организации урока информатики в пятых-шестых классах целесообразно использовать различные методы обучения, чтобы свести работу за компьютером к норме, установленной СанПиН, и достичь наибольшего педагогического эффекта. Ценность учебного диалога в том, что, выступая средством обучения, он может быть «встроен» в любой из предлагаемых методов обучения.

Для эффективного обучения информатике с помощью учебного диалога **необходимо продумать методику и инструментальный мониторинг успешности освоения и применения обучающимися универсальных учебных действий.**

Система оценки универсальных учебных действий может быть:

- **уровневой** — определяются уровни владения универсальными учебными действиями;
- **позиционной** — не только учителя производят оценивание, оценка формируется на основе рефлексивных отчетов разных участников образовательного процесса: родителей, представителей общественности, принимающих участие в отдельном проекте или социальной практике, сверстников, самого обучающегося — в результате появляется некоторая карта самооценивания и позиционного внешнего оценивания.

Предметом итоговой оценки является достижение предметных, метапредметных и личностных результатов, необходимых для дальнейшего продолжения образования.

Итоговая оценка формируется из двух составляющих: результатов текущей аттестации и результатов итоговой аттестации. Текущая аттестация свидетельствует о динамике индивидуальных достижений обучающихся, а итоговая аттестация фиксирует не только знания, умения и навыки, но и успешность освоения учебной программы за прошедший год, способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач [4].

Текущая аттестация обучающихся может осуществляться в форме проверки результатов решения учебно-исследовательских задач, выполнения творческих учебных проектов.

Диагностические работы составлены по примеру всероссийских проверочных работ и позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе уровня сформированности универсальных учебных действий. Результаты таких диагностических работ позволяют совершенствовать методику обучения информатике в основной школе.

Итоговая аттестация представлена в форме защиты проектно-исследовательской работы.

В заключение следует отметить, что нами подготовлены методические рекомендации по организации образовательного процесса по информатике на основе выстраивания учебного диалога с обучающимися. Накопленный опыт в этом направлении показал, что применение учебного диалога способствует повышению уровня сформированности универсальных учебных действий у обучающихся и в целом успешному выполнению требований ФГОС общего образования.

Список использованных источников

1. Бобровская Л. Н., Данильчук Е. В., Куликова Н. Ю. Методические особенности использования интерактивных средств обучения для решения дидактических задач учителя на уроках информатики // Информатика и образование. 2013. № 2.
2. Бородин М. Н. О месте учебного предмета «Информатика» в ФГОС // Информатика и образование. 2013. № 6.
3. Даутова О. В., Лапина Н. В. Диалог как принцип образования // Серия «Symposium». Диалог в образовании. Вып. 22. Сборник материалов конференции. СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2002.
4. Крылова О. Н., Муштавинская И. В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: методическое пособие. СПб.: КАРО, 2014.
5. Кузнецов А. А., Захарова Т. Б., Захаров А. С. Общая методика обучения информатике. М.: Прометей, 2016.
6. Леменцев А. А. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий // Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Интернет-технологии в образовании» (г. Чебоксары, 15 апреля — 20 мая 2015 года). М.: МО «Академия информатизации образования»; Чебоксары: ОО «Чувашское региональное отделение Академии информатизации образования», 2015.
7. Песняева Н. А. Формирование универсальных учебных действий в учебном диалоге // Управление начальной школой. 2010. № 7.
8. Потапник М. М., Левит М. В. Как помочь учителю в освоении ФГОС: методическое пособие. М.: Педагогическое общество России, 2015.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357). http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf
10. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644). http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/приказ_Об_утверждении_1897.pdf

С. А. Бешенков,

Институт управления образованием Российской академии образования, г. Москва; Академия социального управления, г. Москва,

М. И. Шутикова, В. Б. Лабути, В. И. Филиппов,

Академия социального управления, г. Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ РОБОТОТЕХНИКИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В статье рассматриваются возможности среды программирования TRIK Studio при обучении робототехнике во внеурочной деятельности, а также при обучении программированию в рамках курса информатики. Отмечена актуальность применения виртуальной среды при учебном программировании робота.

Ключевые слова: виртуальная среда, визуальное программирование, внеурочная деятельность, TRIK Studio, робототехника.

В последнее время многократно возрос интерес общественности и государственных организаций к вопросам, связанным с развитием инженерной отрасли экономики. Подтверждением тому служит создание Минобрнауки России Координационного совета по робототехнике, целью которого стала разработка механизмов подготовки высококвалифицированных кадров.

В задачи Совета, согласно пресс-релизу [4], будет входить формирование предложений по совершенствованию нормативной правовой базы и научно-методического обеспечения для внедрения в образовательный процесс современных образовательных технологий по робототехнике, подготовка предложений по формированию механизмов и методов оценки

эффективности создания научно-технического задела и многое другое.

Заметно увеличилось за последние годы количество мероприятий (фестивалей, конкурсов, олимпиад, хакатонов и т. п.), посвященных техническому творчеству молодежи, в частности робототехнике. Школьники и их родители с большим интересом относятся к кружкам и секциям по робототехнике. Чаще всего такие занятия проводят учителя информатики или технологии, и, как правило, это энтузиасты, способные буквально «зажечь искру» в умах и душах ребят.

Говоря о работе кружков и секций по робототехнике, об организации занятий с элементами робототехники в рамках уроков информатики

Контактная информация

Бешенков Сергей Александрович, доктор пед. наук, профессор, зав. лабораторией Института управления образованием Российской академии образования, г. Москва; *адрес:* 105062, г. Москва, ул. Макаренки, д. 5/16, стр. 15; *телефон:* (495) 625-20-24; профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* srg57@mail.ru

Шутикова Маргарита Ивановна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* raisins_7@mail.ru

Лабути Василий Борисович, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 498-00-73; *e-mail:* labutin_vb@asou-mo.ru

Филиппов Владимир Ильич, ст. преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* vf95@rambler.ru

S. A. Beshenkov,

Institute of Education Management of the Russian Academy of Education, Moscow; Academy of Public Administration, Moscow,

M. I. Shutikova, V. B. Labutin, V. I. Filippov,

Academy of Public Administration, Moscow,

USING VISUAL PROGRAMMING AND VIRTUAL ENVIRONMENT IN THE STUDY OF ELEMENTS OF ROBOTICS ON TECHNOLOGY AND INFORMATICS LESSONS

Abstract

The article examines the possibilities of the TRIK Studio program environment for training robotics in extracurricular activities, as well as for teaching programming in the informatics course. The relevance of using the virtual environment in the training of programming the robot is emphasized.

Keywords: virtual environment, visual programming, extracurricular activities, TRIK Studio, robotics.

и технологии, следует обратить внимание на определенные трудности, возникающие у учителей, желающих организовать такую работу со школьниками. Сегодня достаточно многообразен ассортимент специализированных наборов для конструирования роботов в учебных целях. О доступности таких наборов для всех желающих говорить не приходится из-за их высокой стоимости. Нередки случаи, когда именно высокая цена качественного оборудования становится препятствием для организации кружка или секции, изучения элементов робототехники на уроках информатики или технологии. В этих условиях учителю можно порекомендовать обратить внимание на разработки для учебного конструирования роботов, позволяющие программировать действия робота в виртуальной среде, распространяемой по свободной лицензии или на льготных условиях без обязательной покупки конструктора.

Такую среду разработал творческий коллектив **отечественного проекта ТРИК**: <http://www.trikset.com/> Их детище — это **кибернетический конструктор**, включающий в себя:

- *программируемый контроллер* с интерфейсными разъемами для подключения внешних устройств;
- *среду программирования TRIK Studio* — своеобразное ядро системы визуального метамоделирования QReal, имеющее в своем составе пакеты для работы с конструкторами ТРИК, LEGO NXT и LEGO EV3, а также примеры программ; кроме того, возможна установка поддержки языка F# (мультипарадигменный язык программирования, разработанный в подразделении Microsoft Research и предназначенный, в первую очередь, для исполнения на платформе Microsoft .NET. Этот язык сочетает в себе выразительность функциональных языков, таких как OCaml и Haskell, с возможностями объектной модели .NET);
- *конструктивные элементы* для сборки роботов.

Визуальное программирование робототехнических систем в настоящее время очень популярно в школах, так как визуальные языки и среды программирования проще для понимания, чем текстовые, снижают вероятность ошибок у начинающих программистов и легче осваиваются обучающимися. Это дает возможность начать обучение программированию роботов уже в шестом-седьмом классе.

Сред визуального программирования образовательных роботов достаточно много: от простых, например Robolab, NXT-G, до профессиональных, таких как Microsoft Robotics Developer Studio, LabView, Simulink.

В данной статье мы рассмотрим возможности **отечественной разработки — визуальной среды программирования роботов TRIK Studio**. Программа распространяется бесплатно, имеет открытый исходный код, доступны версии для Windows и Linux.

Среда TRIK Studio — это дальнейшее развитие QReal:Robots, поддерживавшей конструкторы LEGO Mindstorms NXT. Самое главное изменение — это поддержка конструктора ТРИК. Программа разрабатывается и финансируется компанией «КиберТех», резидентом Сколково [2].

TRIK Studio поддерживает все основные возможности конструктора ТРИК:

- работа с видеокамерой на работе;
- синтез речи;
- обмен сообщениями между роботами в группе;
- работа с Android-пультом;
- работа с гироскопом и акселерометром.

Разумеется, поддержаны и обычные для робототехнических конструкторов возможности, такие как работа с датчиками, моторами, дисплеем робота, кнопками. В TRIK Studio также реализована поддержка LEGO NXT и LEGO EV3 (в ограниченном объеме).

Среда программирования позволяет создавать и отлаживать программу действий робота. Для программирования поведения робота применяются так называемые **блоки** — небольшие стандартные алгоритмы взаимодействия робота с окружающей средой, т. е. его реакции на сообщения датчиков. Блоки позволяют, например, журналировать (записывать информацию о происходящих с роботом событиях в файл-журнал) показания датчиков, чтобы потом анализировать их в других программах (например, очень просто таким образом создать .csv-файл для Excel). Блоки доступны для выбора на специальной палитре. Из блоков составляются **диаграммы**, в которых отражаются связи и зависимости блоков. Все правила поведения робота записываются на контроллер.

Программу в TRIK Studio обучающийся составляет из блоков и стрелок. Выполнение программы начинается с блока «начало» и далее передается последовательно от одного блока к другому (по стрелкам). Условие изображается как развилка (две стрелки, отходящие от блока), бесконечный цикл — как связь назад, арифметический цикл — как набор блоков со связью назад и выходной стрелкой.

Таким образом, алгоритм работы программы визуализируется создаваемой диаграммой. Возможно создание линейных алгоритмов, алгоритмов ветвления (полного, неполного, выбора), а также всех видов циклических алгоритмов (с параметром, с предусловием, с постусловием). В программе возможно создание подпрограмм. Это дает возможность упростить наглядное представление программы и многократного вызова в основной программе. Математические выражения, условия на развилках, значения свойств описываются на встроенном текстовом языке — Lua [1].

Несомненно, полезная для педагога функция среды программирования — возможность сохранять диаграммы как упражнения, что блокирует редактирование выбранных параметров задачи и заставляет учеников решать задачу в этих ограничениях. Предусмотрены и **средства автоматической проверки решений задач**, но описание условий, при которых задача считается решенной, на современном этапе развития среды программирования TRIK Studio довольно трудоемко. Поэтому пока разработчики будут самостоятельно создавать и публиковать такие задачи на специальном веб-ресурсе: <http://www.trikset.com/> Этот ресурс позволяет скачать условие задачи, чтобы решить ее в среде TRIK Studio на локальном компьютере или в режиме онлайн прямо на сайте. Это, кроме прочего, позволяет ознакомиться с некоторыми блоками и приемами программирования поведения робота в среде TRIK Studio без установки ее

на компьютер. Однако для полноценного моделирования поведения робота в виртуальной среде все же необходимо скачать и установить дистрибутив.

На наш взгляд, заслуживает отдельного внимания **имитационная двумерная модель робота**. Модель имеет порты, к которым можно подключать датчики и моторы; также становятся активными инструменты, присущие выбранному оборудованию. Двумерный симулятор дает возможность обучающемуся создать собственный полигон для робота. Этот полигон будет состоять из стенок, регионов и цветных элементов, нарисованных на полу (например, могут быть нарисованы полосы препятствий и стандартные поля, которые используются в соревнованиях). Также можно указать, какие датчики подключены к роботу, их пространственное положение и ориентацию. Разработанная программа может быть выполнена на созданной модели мира, при этом на реальном устройстве можно отслеживать значения переменных и сенсоров. Для удобства отладки скорость течения времени в модели может быть определена пользователем.

В TRIK Studio заложена необычная возможность: **распознавание жестов мыши для облегчения рисования диаграмм**. К примеру, если учащийся с помощью правой кнопки мыши в произвольном месте окна редактора нарисует стрелку вперед, то появится блок включения моторов; если изобразит пиктограмму часов, то в программе появится блок ожидания, а если проведет линию от одного блока к другому, то появится стрелка, их соединяющая. Жесты распознаются довольно сложным алгоритмом [3, 5], поэтому могут восприниматься системой и не будучи в точности соответствующими идеальным (которые показываются средой во всплывающих подсказках к блоку вместе со всей необходимой информацией о самом блоке).

Среда программирования TRIK Studio для каждого из поддерживаемых конструкторов обеспечивает **три режима работы**: интерпретацию, автономное исполнение и отладку на симуляторе.

В режиме интерпретации программа исполняется на компьютере с отправкой команд роботу по протоколам USB, Bluetooth или Wi-Fi (в зависимости от модели роботов). Значения переменных во время выполнения программы могут быть просмотрены в соответствующем окне. Также можно отслеживать графики показаний датчиков, строящиеся в реальном времени.

В режиме автономного исполнения среда программирования создает программный код, компилирует его (при необходимости), загружает по указанным выше протоколам в память робота и запускает код на исполнение. Также программный код отображается в текстовом редакторе. В варианте TRIK возможна генерация на JavaScript, C# и Pascal ABC.NET, в варианте NXT программа может быть сгенерирована на NXT OSEK C или на русскоязычном школьном алгоритмическом языке (ШАЯ).

В третьем режиме, доступном для каждого из поддерживаемых конструкторов, **режиме симуляции**, программа будет выполнена на двумерной модели робота, открываемой внутри окна среды. Наличие режима симуляции полезно не только для отладки. Возможность программирования виртуального робота может быть полезна образовательным учреждениям и обучающимся, у которых по тем или иным

причинам отсутствует реальный робот. Например, учащимся, у которых дома нет робототехнических конструкторов, учителя могут давать задания, которые необходимо решить для виртуального робота. Данная двумерная модель симулятора робота может рассматриваться как исполнитель. Например, робот может рисовать в виртуальной среде след траектории его перемещения (так же, как и исполнитель Чертежник из среды «КуМир»).

Физические параметры виртуальной модели подобраны в соответствии с масштабом. По заверениям разработчиков, в TRIK Studio можно решать задачи, связанные с геометрией и физикой. Но следует помнить, что виртуальная среда основана на математическом моделировании и системе допущений.

Среди **недостатков виртуального моделирования при разработке робота** можно назвать два основных:

- в виртуальной модели отсутствуют или упрощены условия реальной среды эксплуатации робота (тип поверхности его перемещения, погодные условия и пр.);
- виртуальная модель робота зачастую не учитывает специфику материалов, из которых изготавливаются части робота (вес деталей, расположение центра тяжести, сопротивление материалов и др.).

Следует принимать во внимание, что детализация модели неизбежно приведет к усложнению ее настроек, поэтому разработчики таких виртуальных сред предлагают мириться с комплексом упрощений и основной акцент делают на испытаниях робота, собранного из конструктора на основе контроллера.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что TRIK Studio может эффективно использоваться при организации внеурочной деятельности по робототехнике и программированию начиная с шестого класса при изучении разделов «Основы теории алгоритмов», «Программирование» и др. курса информатики, а также может с успехом применяться при изучении на уроках технологии элементов робототехники и основ применения в производстве робототехнических систем.

Список использованных источников

1. Литвинов Ю. В., Кириленко Я. А. TRIK Studio: среда обучения программированию с применением роботов // V Всероссийская конференция «Современное технологическое обучение: от компьютера к роботу»: сборник тезисов. СПб.: ЗАО «Полиграфическое предприятие № 3», 2015.
2. Мордвинов Д. А., Литвинов Ю. В. Сравнение образовательных сред визуального программирования роботов // Компьютерные инструменты в образовании. 2016. № 3.
3. Осечкина М. С., Брыксин Т. А., Литвинов Ю. В. и др. Поддержка жестов мышью в мета-CASE-системах // Системное программирование. 2010. № 5.
4. Пресс-релиз «Для разработки механизмов подготовки высококвалифицированных кадров в области робототехники и координации работы по развитию данной отрасли в Минобрнауки России создан Координационный совет по робототехнике» // Министерство образования и науки РФ. <https://минобрнауки.рф/новости/6559>
5. Oschekina M., Litvinov Yu., Bryksin T. Multistroke Mouse Gestures Recognition in QReal metaCASE Technology // SYRCoSE 2012: Proceedings of the 6th Spring/Summer Young Researchers' Colloquium on Software Engineering. Perm: ISPRAS, 2012.

В. В. Кашей,

Академия социального управления, г. Москва

СООТВЕТСТВИЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯМ ЕГЭ

Аннотация

В статье рассматривается вопрос соответствия базового школьного образования требованиям, предъявляемым к подготовке школьников для выполнения заданий Единого государственного экзамена.

Ключевые слова: школьная информатика, базовое образование по информатике, единый государственный экзамен.

Содержание предмета «Информатика» в общеобразовательной школе обсуждается постоянно, начиная с момента введения данного предмета в школьную программу. При этом часто высказываются диаметрально противоположные взгляды. Первоначально под целью курса понималось обучение программированию на достаточно высоком уровне. По мере проникновения средств вычислительной техники и цифровых технологий в повседневную жизнь появилась потребность обучить неподготовленного пользователя основным методам работы с продуктами информационных технологий, которые к этому времени «научились» дружественному общению с пользователем.

Появление в высших учебных заведениях дисциплины «Информатика», содержащей и теоретическую составляющую, породило желание внести изучение отдельных теоретических элементов информатики в школьный курс. Так образовалась триада «теория — программирование — информационно-коммуникационные технологии». Изучение первой части этой триады обеспечивало понимание содержания предмета. Обучение программированию помогало выработать навыки алгоритмического мышления. Практические навыки работы с компьютером вырабатывались при изучении третьей части.

Потом в новый предмет внесли элементы теоретической и практической составляющих, связанные с вычислительной техникой, а также с кибернетикой и математикой.

Бурное развитие цифровой вычислительной техники, принявшее взрывной характер, активное

внедрение оказания госуслуг в цифровом виде через интернет порождают необходимость знакомства основной массы населения с основами работы в цифровой сфере, овладения интерфейсом информационных систем, в том числе государственных. Обучение таким навыкам было опять вменено предмету «Информатика».

В курс добавили вопросы технологии работы с компьютером как средством подготовки и обработки информации в офисной сфере, «понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий» [3], вопросы информационной безопасности, правовые и этические аспекты работы с информацией.

Количество отведенного для предмета «Информатика» времени увеличилось незначительно при кратном увеличении его содержания. Объем курса увеличивается до такой степени, что в скором времени каждую тему можно будет только упомянуть в обзорной лекции.

Цель изучения информатики как предмета приобрела диалектический характер: информатика должна давать как теоретические знания, так и практические навыки.

При изучении таких предметов, как физика, химия, биология, литература, не ставится задача получения практических навыков, которые были бы востребованы в повседневной жизни. При изучении математики к практическим навыкам можно отнести

Контактная информация

Кашей Владимир Васильевич, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* wwks54@mail.ru

V. V. Kaschei,

Academy of Public Administration, Moscow

CONFORMITY OF THE BASIC LEVEL OF SCHOOL EDUCATION ON INFORMATICS TO THE REQUIREMENTS OF THE UNIFIED STATE EXAM

Abstract

The article considers the issue of the conformity of the basic school education to the requirements for the training of schoolchildren for the fulfillment of the tasks of the Unified State Exam.

Keywords: school informatics, basic education on informatics, Unified State Exam.

умение производить арифметические операции над числами. Алгебру, тригонометрию, планиметрию, стереометрию и прочие математические науки в повседневной практической деятельности выпускник школы не применяет. Их изучение обусловлено целью развития мышления и формирования научной картины окружающего мира. Именно поэтому на вступительных экзаменах в вуз основное внимание обращалось на умение абитуриента решать задачи. Аналогичный подход реализуется в ЕГЭ, особенно при выполнении последних четырех заданий ЕГЭ по информатике.

Федеральные государственные образовательные стандарты определяют результаты изучения информатики. Согласно ФГОС, «изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации» [3].

Итоговая оценка результата обучения предмету определяется на Едином государственном экзамене. Поэтому подготовка обучаемых ориентирована в первую очередь на решение заданий ЕГЭ.

Контингент обучаемых можно разделить по этому критерию на три категории:

- те, кто не собирается сдавать ЕГЭ по информатике;
- те, кто решил сдавать ЕГЭ, но не собирается представлять результаты в приемную комиссию вуза;
- те, кто представляет информацию о результатах сдачи ЕГЭ для поступления в вуз.

Цель обучаемых второй категории — сдача экзамена и получение положительной оценки. Для них достаточно знаний, полученных на базовом уровне изучения предмета и при некоторой дополнительной подготовке к сдаче ЕГЭ. Выпускники из этой категории не стремятся решить все задачи и сознательно могут не готовиться к этому, не обращать внимания на решение наиболее сложных заданий ЕГЭ.

Обучаемые третьей категории ориентированы на получение максимально возможного балла и, даже изучая информатику на углубленном уровне,

вынуждены проходить дополнительную подготовку. Им требуются значительное время и усилия для дополнительной подготовки к экзамену. Проблема заключается в том, что для сдачи ЕГЭ необходимы гораздо более обширные знания и навыки, чем те, которые учащийся получает на уроках информатики, по крайней мере, на базовом уровне [1].

К курсу информатики в свое время был добавлен ряд тем математического содержания, которые надо было изучить в школьном курсе, так как они образуют теоретическую базу для понимания остальных тем информатики. Их необходимо знать для успешного выполнения заданий ЕГЭ, но математики отказались включать эти темы в свой курс, так как они не являлись приоритетными в курсе математики общего образования. Эти темы получили практическое применение в кибернетике и информатике и были включены в школьный курс информатики. Это системы счисления, элементы теории кодирования (равномерные и неравномерные коды, условие Фано, сжатие данных), элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики, дискретные объекты (анализ графов, деревья, списки, их использование при описании объектов и процессов окружающего мира), элементы теории игр, элементы теории алгоритмов.

Согласно требованиям ФГОС, контент базового уровня должен целиком входить в контент углубленного уровня. Как соотносятся друг с другом контент углубленного уровня и элементы математики, требующиеся для выполнения заданий ЕГЭ? ЕГЭ, помимо прочего, реализует отбор абитуриентов для вуза. Поэтому в задания 24–27 могут включаться элементы математики, которые не изучаются, согласно ФГОС, в курсе информатики и в курсе математики на стадии общего образования. Но так как программа углубленного уровня предполагает дальнейшее обучение в вузе, то ее контент должен обеспечивать подготовку к решению всех заданий ЕГЭ и поэтому включать изучение математики в необходимом для сдачи ЕГЭ объеме.

Рассмотрим диаграмму, в которой определим, как соотносятся друг с другом элементы разделов курса, включаемые в базовый и углубленный уровни и в задания ЕГЭ по информатике (см. рис.):



Рис. Соотношение содержания предмета «Информатика» на базовом и углубленном уровнях и математической составляющей, необходимой для решения заданий ЕГЭ

На диаграмме отражен тот факт, что даже на базовом уровне требуется изучить некоторый объем математики, без которого невозможно обойтись при выполнении заданий ЕГЭ.

Таблица

Распределение количества заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ по элементам содержания (для части 1, заданий 1–23)

№ п/п	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Количество заданий	Типы заданий*
1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	2	2 — Б
2	Информация и ее кодирование	4	2 — Б, 2 — П
3	Моделирование	2	1 — Б, 1 — П
4	Обработка числовой информации	1	1 — Б
5	Основы логики	3	1 — Б, 1 — П, 1 — В
6	Программирование	2	2 — П
7	Системы счисления	2	1 — Б, 1 — П
8	Технологии поиска и хранения информации	1	1 — П
9	Технология обработки графической и звуковой информации	1	1 — Б
10	Элементы теории алгоритмов	5	2 — Б, 3 — П

* Б — базовый уровень сложности, П — повышенный, В — высокий.

Задания ЕГЭ проверяют освоение выпускниками курса информатики по следующим элементам содержания (для части 1, заданий 1–23) (см. табл.).

ЕГЭ, в силу специфики проведения, не оценивает знания по ряду тем, входящих в базовую и углубленную программы [2]. К ним можно отнести умения:

- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча—Тьюринга;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

По содержательной части примерной основной образовательной программы среднего общего образования [2] для базового уровня не оцениваются при выполнении заданий ЕГЭ следующие элементы содержания:

- раздел «Информационные процессы» — полностью;
- в разделе «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»:
 - «Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма»;
- в разделе «Составление алгоритмов и их программная реализация»:
 - «Этапы решения задач на компьютере»;
 - «Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц»;

- в разделе «Математическое моделирование»:
 - «Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком»;
 - «Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности»;
- раздел «Компьютер — универсальное устройство обработки данных» — полностью;
- раздел «Подготовка текстов и демонстрационных материалов» — полностью;
- раздел «Работа с аудиовизуальными данными» — полностью;
- в разделе «Базы данных»:
 - «Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Сортировка данных»;
 - «Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач»;
- раздел «Автоматизированное проектирование» — полностью;
- раздел «3D-моделирование» — полностью;
- раздел «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение» — полностью;
- в разделе «Компьютерные сети» — все, кроме «Адресация в сети Интернет»;
- в разделе «Деятельность в сети Интернет» — все, кроме «Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов»;
- раздел «Социальная информатика» — полностью;
- раздел «Информационная безопасность» — полностью.

Это перераспределяет внимание преподавателя и обучающихся в сторону изучения того контента, знания которого потребуются при выполнении заданий ЕГЭ.

При внимательном рассмотрении оказывается, что явным образом ряд разделов кодификатора ЕГЭ [1] на данный момент не проверяется в его заданиях. Это пункты 1.1.1, 1.1.4, 1.2, 1.3, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.6.1, 1.6.3, 2, 3 (кроме 3.4.2, 3.5.2).

История повторяется. Когда основатели кибернетики в процессе развития этой науки увлеклись ее философской стороной, в то время как потребности развития вычислительной техники требовали новых научных методов и результатов, то их объединили в новую науку, получившую в США и Англии название «computer science» (наука об ЭВМ), во Франции — «informatic». Именно такую науку имели

в виду специалисты, вводившие новый предмет под названием «Информатика» в школьный курс.

Определение информатики как науки, связанной с работой с информацией, позволило внести в курс и иную тематику, связанную с работой с информацией, в том числе информационно-коммуникационные технологии, социальные аспекты информатизации и т. п.

Подведем итоги.

Обучение информатике на базовом уровне только в пределах выделенного времени не обеспечивает изучения теоретического и практического минимума, необходимого для подготовки к сдаче ЕГЭ. Так как ЕГЭ является формой государственной итоговой аттестации, по результатам которой судят об уровне подготовки выпускников, то при подготовке программы изучения информатики учитель в первую очередь сосредоточивает усилия на изучении с обучаемыми разделов предмета, которые проверяются при выполнении заданий ЕГЭ, и выделяет время именно на это. Соответственно, значительная часть элементов содержания программы курса базового уровня изучается недостаточно глубоко. У выпускников формируется мнение: «Чего нет в ЕГЭ, то можно не учить».

При базовом уровне изучения информатики приходится изыскивать дополнительные возможности для изучения разделов, отсутствующих в базовом курсе, но подлежащих изучению для успешной сдачи ЕГЭ, при наличии большого объема не востребованных при сдаче ЕГЭ элементов содержания программы даже базового уровня.

Отсутствие целых разделов в заданиях ЕГЭ позволяет предположить, что, возможно, следует выделить, по крайней мере, часть полностью не проверяемых в заданиях ЕГЭ разделов в отдельные предметы, по аналогии с математикой, которая включает несколько учебных предметов: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Список использованных источников

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ (подготовлен ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»). <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-spezifikacii-kodifikatory>
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282289/
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645). http://минобрнауки.рф/документы/2365/файл/736/12.05.17-Приказ_413.pdf

О. А. Савельева, О. Н. Бободжоновна,

Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления,
г. Москва

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТ-СРЕДЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация

В статье рассматривается роль ИКТ и интернет-среды в формировании личностных и когнитивных особенностей детей и подростков поколения Z, особенностей общения и отклонений в поведении.

Ключевые слова: ИКТ, интернет-среда, поколение Z, интернет-зависимость, общение.

Информационно-коммуникационные технологии существенно влияют на социальную среду, в которой развивается ребенок, особенно с точки зрения способов его общения с взрослыми и сверстниками. Значимость влияния социальной среды на развитие ребенка, в том числе на развитие ребенка с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, признается в различных психолого-педагогических исследованиях. Однако вопрос о механизмах такого влияния в настоящее время находится в стадии изучения. Федеральный государственный образовательный стандарт для обучающихся с ОВЗ диктует создание безопасной образовательной среды.

Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов ГБОУ ВО МО «Академия социального управления», который координирует в Московской области развитие обучения детей-инвалидов на дому с использованием дистанционных образовательных технологий, заинтересован в изучении особенностей восприятия информации посредством ИКТ и вопросов формирования личностных особенностей обучающихся. В своей статье мы приведем результаты исследований Фонда Развития Интернета, кафедры психологии труда и психологического консультирования Московского педагогического государственного университета

(МПГУ), кафедры психологии развития и образования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена Санкт-Петербурга (РГПУ).

В ситуации массового и активного использования интернета ребенком важно понимать, что за короткое время культура эффективного и безопасного пользования интернетом еще не могла сложиться. По результатам исследований Г. У. Солдатовой, Е. И. Рассказовой [6], онлайн-активность российских школьников в 2016 году выглядела следующим образом:

- низкая активность — у 16 % детей: ориентировочно один час в сутки или две недели в год;
- средний уровень — у 52 %: три часа в сутки или один месяц в год;
- высокая активность — у 32 %: восемь и более часов в сутки, от трех с половиной месяцев в год.

Современных подростков (12–17 лет), согласно теории поколений В. Страусса и Х. Нейла, относят к так называемому цифровому поколению или «поколению Z» [4]. Они с раннего детства знакомы с цифровыми технологиями и виртуальным пространством, а в дальнейшем становятся активными интернет-пользователями, используя интернет как

Контактная информация

Савельева Оксана Анатольевна, канд. пед. наук, доцент, начальник Регионального научно-методического центра дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 798-01-02; *e-mail:* saveljeva_oa@asou-mo.ru

Бободжоновна Ольга Николаевна, ст. преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий, ведущий психолог Регионального научно-методического центра дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 798-01-02; *e-mail:* bobodzhonova_on@asou-mo.ru

O. A. Saveljeva, O. N. Bobodzhonova,
Academy of Public Administration, Moscow

THE INFLUENCE OF INTERNET ENVIRONMENT ON THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' PERSONALITY IN MODERN INFORMATION SOCIETY

Abstract

The article deals with the role of ICT and the Internet environment in the formation of personality and cognitive characteristics of children and teenagers of generation Z, peculiarities of communication and behavior deviations.

Keywords: ICT, Internet environment, generation Z, Internet addiction, communication.

сферу общения и учебной деятельности с различной степенью интенсивности [8].

До недавнего времени в педагогике и психологии бытовало мнение, что существуют три вида деятельности: игра, учеба и труд. Сегодня имеет место мнение, что вовлеченность в интернет-пространство — это четвертый вид деятельности. Вовлечение начинается в семье и, как правило, по одному сценарию: родители покупают планшеты с благими намерениями — чтобы обучать и развивать ребенка. Сейчас существует масса замечательных развивающих программ, чья эффективность в обучении уже доказана. Но очень быстро планшет начинает выполнять только развлекающую функцию, а затем и вовсе превращается в «цифровую няню». То есть родители обращаются к нему всякий раз, когда нужно, чтобы ребенок не мешал им заниматься своими делами. При этом ребенок получает в руки планшет или телефон, а взрослые лишь иногда в него заглядывают [7]. Таким образом, родители сами привносят в жизнь ребенка совершенно ненужные и травмирующие знания и эмоции.

Интернет-пространство в принципе устроено так, чтобы удивлять и шокировать. В погоне за рейтингом и более высоким трафиком интернет-ресурсы готовы на все, в том числе на предоставление заведомо ложной информации, которая искажает восприятие реальности. Сегодня актуальной задачей семейного воспитания стала необходимость объяснять детям значимость критического восприятия информации из интернета и отдельных средств массовой информации. Для детей с ОВЗ и детей-инвалидов эта проблема еще более острая — из-за ограниченности круга общения, что сказывается на формировании социального опыта и самоидентификации. Отсюда риск излишней доверчивости или подозрительности данной категории детей, связанных с особенностями их самооценки (которая зачастую завышена или занижена), а также с мотивационной направленностью.

Взаимосвязь родительской стратегии поведения и интернет-активности детей, по данным Г. У. Солдатовой, Е. И. Рассказовой, следующая: установлено, что дети значительно меньше времени проводят в интернете, если родители им это запрещают (по сравнению с детьми, у которых нет ограничений в использовании сети), и немного меньше времени — если родители объясняют и контролируют их (по сравнению с теми, кому не объясняют и кого не проверяют) [7].

Выявлено, во-первых, что родительские запреты более эффективны применительно к подросткам, «ориентированным на учебу», и, наоборот, повышают риск чрезмерного использования интернета у «универсалов», т. е. подростков, нацеленных в равной степени как на познание через интернет, так и на общение и игры.

Во-вторых, для «универсалов» наиболее благоприятной является ситуация, когда в родительской стратегии по отношению к их использованию интернета преобладает низкий уровень запретов и высокий уровень объяснений.

И, в-третьих, для «потребителей онлайн-контента» неблагоприятной становится ситуация большого количества запретов и недостаток объяснений в родительских стратегиях, т. е. уточнения того, что им

запрещено, и комментариев, «почему что-то нельзя». Мы видим, что в основе профилактики протестного поведения у подростков, как и интернет-зависимости, находится уважительное отношение к данной области их деятельности и интересов.

Для многих родителей самая острая тема — соцсети. В опросах детей о том, что они чаще всего делают в интернете, ответы обычно следующие: общаюсь, играю, ищу информацию. Во всех этих ответах нет *учебного* компонента. У большинства детей и подростков в основе сформированное *игровое* поведение. Для них общение в сетях стоит на первом месте просто в силу психологического развития личности. Основываясь на культурно-историческом подходе Л. С. Выготского, мы понимаем, что в подростковом возрасте общение и «социальная среда» определяют особенности психического развития и становятся его неотъемлемой частью. Через общение формируются идентичность подростка, осознание своего места в жизни, и это сказывается на онлайн- и офлайн-общении. Но онлайн-идентичность еще нужно изучать. При этом сами задачи интернет-общения отличаются специфичностью. Мы сегодня можем говорить о возникшей новой социальной среде общения, важнейшим компонентом которой становятся ИКТ. Ситуация усугубляется тем, что компетентность родителей часто оказывается значительно ниже, чем у детей, и это снижает авторитет и влияние взрослых.

Благодаря соцсетям у подростков зарегистрировано несколько сотен друзей, про которых он считает, что «неплохо» их знает, и с которыми он как-то взаимодействует. У него развивается то, что мы называем «социальным капиталом ребенка» [3]. *Социальный капитал* — это совокупность социальных связей и отношений, взаимодействий, контактов, а также накопленных взаимных ожиданий определенного поведения от вовлеченных в эти связи людей и их определенных взаимных обязательств. Термин «социальный капитал» ввел Лид Джансон Ханифан в 1916 году. Он использовал этот термин для описания «тех значимых обстоятельств, которые влияют на повседневную жизнь каждого» [3]. Личность должна развиваться поступательно, а подобные процессы не соотносятся с нормами, на которые ориентируются психологи. Но, возможно, именно эти нормы нам придется через какое-то время пересматривать, потому что нельзя закрывать глаза на то, что современные дети все больше и больше времени проводят в интернете.

В идеале ребенку при первом его «погружении» в сеть необходимо объяснить, что интернет собирает все наши цифровые следы и при желании в нем можно найти все, что человек там будет делать. С другой стороны, ребенку следует знать, что он сам может оказаться в неприятной ситуации, распространяя о себе лишнюю информацию. По данным исследований, каждый второй ребенок в российском интернете оказывается в «группе риска», и связано это с ненадлежащим использованием персональных данных [2, 5].

Интернет — это новая среда обитания и источник развития ребенка. Конечно, такая ситуация влияет на формирование личности ребенка, на его взаимоотношения с окружающим миром, на его культур-

ные навыки. Нужны исследования, отвечающие на вопросы: что именно меняется в первую очередь? затрагиваются ли высшие психические функции в процессе развития ребенка?

Конечно, высшие психические функции, такие как память, внимание, мышление, речь, воображение, восприятие, творчество и т. д., обусловлены генетически. Но они зависят и от культурно-исторической среды и развиваются в процессе взаимодействия ребенка с окружающей действительностью. И это взаимодействие сегодня в значительной степени опосредовано интернетом. Сегодня доказано, что интернет меняет механизм запоминания [10]. Мы все меньше полагаемся на собственную память, и все больше перекладываем ответственность за запоминание нужных вещей на интернет. Мы создаем огромное количество виртуальных закладок с интересной информацией, к которой часто уже не возвращаемся. У нас в принципе исчезает установка запомнить и осмыслить то, что нам показалось с первого раза интересным, используя или развивая техники запоминания.

На самом деле этот механизм открыт психологами в 70-х годах прошлого века — он называется «транзактивной памятью» (объединенная память двух и более человек) [10] и наблюдается, скажем, среди супружеских пар, которые доверяют друг другу. Например, мы делегируем часть важной информации, те же даты рождения родственников, супругу (а чаще маме) и сами их не запоминаем, так как знаем, что всегда можем обратиться к надежному источнику. Но сейчас подобное явление становится всеохватывающим — интернет стал для нас таким транзактивным механизмом. И если взрослые попали под влияние этого процесса не так давно, то ребенок рождается в ситуации, когда у него всегда под рукой есть потрясающий инструмент, который содержит все накопленное человечеством знание, с помощью которого можно быстро что-то «нагуглить» и применить, и нет нужды что-то при этом запоминать.

Постоянный доступ к интернету изменяет самосознание: границы между личными воспоминаниями человека и информацией из интернета становятся гораздо менее четкими. Исследования показали, что люди, которых лишили возможности пользоваться поисковой системой, отвечают неуверенно даже на простые вопросы. При этом те, у кого есть доступ к интернету, чувствуют себя умнее и увереннее. Таким образом, у людей возникает иллюзия того, что положительные результаты тестирования — заслуга их собственных способностей, а не интернета.

Можно соглашаться, а можно и не соглашаться с мнением педагогов, которые считают, что дети глупеют от интернета, что они ничего не могут запомнить. Нет, просто у них память работает по-другому, и мы, педагоги, должны знать, как именно это происходит, чтобы понимать, как нам учить современных детей.

Другая особенность, о которой модно говорить сейчас, — это «клиповое мышление и клиповое восприятие», постоянная потребность в смене картинки. Понятие ввел в обиход Элвин Тоффлер, американский философ, футуролог и социолог. Во многом это связано с его стремлением обосновать теорию возникновения постиндустриального общества [9]. Дети, которые выросли в условиях «информационного

цунами», сегодня благодаря такому способу мышления вырабатывают защитный психологический механизм, который позволяет людям глубоко не погружаться в то, что они видят, отфильтровывать ненужную информацию, быстро переходя с одной темы на другую. Но такое восприятие не учит глубокому анализу происходящего. Время восприятия равно скорости перелистывания картинки на планшете. А это 20–30 секунд, и это есть время оценивания нужности информации.

Опрос педагогов, который проводился на семинарах, организованных Региональным научно-методическим центром дистанционного образования детей-инвалидов ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» в г. Пушкино и г. Мытищи, показал следующие качества, присущие активным пользователям цифровых технологий: инфантилизм, индивидуализм, эгоистичное выстраивание своего мира, стремление полагаться только на себя, умение обходиться без живого общения, стремление полагаться на собственный потенциал.

Границы интернет-технологий практически необъятны, поэтому большинство современных школьников не строят прочные связи, расстаются, когда им становится некомфортно, по принципу: «Не этот друг, так другой, не эта компания, так следующая». Если не нравится человек — они его удаляют и не нужно выяснять отношения. Подростки не владеют техникой спора: когда мы сталкиваемся с конфликтами детей, то понимаем, что они не умеют спорить, выяснять отношения. Подобные действия могут быть перенесены из интернет-пространства в реальную жизнь. Дети имеют гамму эмоций при общем эмоционально-лабильном состоянии, которое доводит вплоть до суицида.

В настоящее время для многих людей значима селфи-культура. Дети ориентируются на лайки. Смайлик — это выражение целого ряда чувств и стиль общения. Большое количество лайков или смайликов — это повод считать себя уникальным.

В настоящее время разделяют понятия «вовлеченность в интернет-пространство» и «интернет-зависимость (аддикция)» [1, 5, 7, 8].

Суть аддиктивного поведения — это уход от реальности, которая не устраивает подростка, за счет изменения состояния психики. Психология аддиктивного поведения различает химические и нехимические аддикции [2].

Несмотря на то что данное расстройство не включено в официальную классификацию заболеваний DSM-IV (т. е. в справочник по диагностике и статистике психических расстройств), Всемирная организация здравоохранения причислила интернет-зависимость к категории патологических пристрастий. По мнению многих специалистов, «интернетомания» приводит к фактическому разрушению личности, особенно это касается детей, потому что дети и подростки наиболее впечатлительны и легко поддаются чужому воздействию. Признаки и симптомы психологической зависимости от интернета уже известны. Сегодня специалистам сферы образования, а также родителям необходимо вовремя их рассмотреть у подростков, тем самым попытаться предупредить развитие психологической зависимости. А если она все-таки есть у ребенка, то приложить все силы к ее устранению.

Окружающий мир оказывает воздействие на внутреннее психическое состояние аддикта и при этом вызывает у него желание избавиться от дискомфорта. Попытка отгородиться от внешних воздействий проявляется в виде какой-либо деятельности или употребления химических веществ. Причем способы избавления от психического дискомфорта являются для человека болезненными. Эта болезненность проявляется в социальной дезадаптации и неконтролируемом стремлении человека повторить выбранный способ поведения. Прежде чем начинать бороться с аддиктивным поведением человека, стоит помнить следующие нюансы. Аддикт — человек, неадекватно воспринимающий реальность, у него нарушена самооценка, он не осознает своих проблем и почти постоянно живет в стрессе. Болезненное состояние психики аддикта способствует развитию астмы, возникновению головных болей, тахикардии, аритмии, язвенной болезни желудка и прочих соматических недугов.

Важно помнить, что безопасность обеспечивают не запреты, а обучение, разъяснение правил и направление исследований в позитивное русло. Современные реалии таковы, что для ребенка все больше сливаются миры — реальный и виртуальный, при этом реальность в их глазах часто проигрывает. Вернуть ребенка в реальный мир может взрослый.

Новая социальная ситуация развития несет с собой новые риски. Расширяющиеся эмпирические данные свидетельствуют о том, что обеспечение психологической безопасности ребенка и подростка в интернете является важнейшей задачей современного информационного общества.

Список использованных источников

1. Баева И. А., Гаязова Л. А. Возможности скрининговой оценки безопасности школьной среды при построении

программ психолого-педагогического сопровождения безопасности образовательного пространства // The Emissia. Offline Letters. <http://www.emissia.org/offline/2014/2276.htm>

2. Краснова С. В., Казарян Н. Р., Тундалева В. С. и др. Как справиться с компьютерной зависимостью. http://www.libma.ru/kompyutery_i_internet/kak_spravitsja_s_kompyuternoi_zavisimostyu/ Раздел «Диагностика компьютерной зависимости». http://www.libma.ru/kompyutery_i_internet/kak_spravitsja_s_kompyuternoi_zavisimostyu/p3.php#metkadoc28

3. Крутик А. Б., Хайкин М. М. Социальный капитал и социальные сети // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2014. № 1. <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnyy-kapital-i-sotsialnye-seti>

4. Новицкий Е. Что ждать от поколения Z? <http://www.russian-bazaar.com/ru/content/149338.htm>

5. Солдатова Г. Цифровое детство: новые риски и безопасность // Digital October. 07.02.2017. <http://psiholog-rmo.ru/wp/wp-content/uploads/2017/02/20170215-cifrovoe-detstvo.pdf>

6. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. Безопасность подростков в Интернете: риски, совладание и родительская медиация // Национальный психологический журнал. 2014. № 3 (15).

7. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. Чрезмерное использование интернета: факторы и признаки // Психологический журнал. 2013. Т. 34. № 4.

8. Темнова Л. В., Пучкова Е. Б., Суховершина Ю. В. О вовлеченности поколения зет в виртуальную реальность // Личность, интеллект, метакогниции: исследовательские подходы и образовательные практики: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Калуга, 20–21 мая 2016 года). Калуга: Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского, 2016.

9. Феномен клипового мышления: происхождение, плюсы и минусы. <https://blogintroverta.ru/stati/fenomen-klipovogo-myshleniya-proishozhdenie-plyusy-i-minusy/>

10. Larus J., Christos Kozyrakis C. Transactional Memory // Communications of the ACM. 2008. July. Vol. 51. No. 7.

НОВОСТИ

Microsoft добавила в SharePoint возможность совместной работы в смешанной реальности

Microsoft объявила о новых функциях для бизнеса в SharePoint, которые призваны сделать опыт совместной работы более иммерсивным и подарить пользователям «умные» возможности благодаря искусственному интеллекту.

Виртуальные среды Microsoft SharePoint Spaces позволяют просто и быстро создавать видео в формате 360° и пространства смешанной реальности на основе имеющихся шаблонов с возможностью интуитивно добавлять 3D-объекты, документы и другие необходимые элементы. Поддерживается просмотр с помощью гарнитур Windows Mixed Reality или в браузере без необходимости приобретения специальных устройств. Созданным проектом легко делиться с коллегами и вместе работать в визуальной среде с «полным погружением».

С помощью Microsoft SharePoint Spaces компании смогут создавать кастомизированные приложения, разработка которых с нуля может быть очень дорогостоящей. Они могут использоваться, в частности, для

проведения экскурсий для новых сотрудников, обучения персонала, совместной разработки продуктов и многого другого. В будущем Microsoft планирует включить SharePoint Spaces в пакет Office 365 для коммерческих пользователей.

Технологии искусственного интеллекта позволят сделать опыт работы максимально персонализированным, а также быстро находить нужные файлы и контакты. Среди новых ИИ-возможностей: «умный» поиск в мобильном приложении SharePoint; улучшенная стартовая страница Office.com с персонализированными ИИ-рекомендациями файлов; работа с изображениями; распознавание объектов и текста на фотографиях; поиск изображений по ключевым словам в Office 365; когнитивные сервисы для автоматизации бизнес-процессов; использование Microsoft Flow для ускорения запуска процессов с использованием когнитивных сервисов, таких как распознавание изображений, определение геолокации, извлечение текста и многое другое.

(По материалам CNews)

М. А. Малиновская,

Институт психологии, педагогики и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск,

О. А. Савельева,

Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления, г. Москва

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМАТИКИ И ПРОФИЛАКТИКА ИНТЕРНЕТ-АДДИКЦИЙ

Аннотация

В статье описаны различные аспекты взаимодействия человека с интернет-средой, выделены группы рисков потенциальных опасностей интернет-среды. Актуализируется проблема необходимости специальной подготовки педагогов в области социально-психологических аспектов информационной безопасности, позволяющей преодолеть негативное влияние интернет-среды на развитие детей и подростков.

Ключевые слова: ИКТ, информационное общество, инклюзивное образование, социализация, информационно-психологическая безопасность, интернет-зависимость.

Современные информационно-коммуникационные технологии, являясь одним из важнейших факторов социально-экономического развития общества, трансформируют информационный социум современного человека, оказывают влияние и на процесс социализации личности.

Проблематика изучения социально-психологических особенностей коммуникации в интернет-среде является весьма обширной, а данные о последствиях интернет-коммуникации в рамках проводимых исследований являются противоречивыми и неоднозначными. В научной среде активно используются и исследуются термины «информационная социализация», «киберсоциализация» [1, 2, 7, 8].

Как отмечают Е. П. Белинская и А. Е. Жичкина, «теоретическое обоснование преимущественного изу-

чения именно параметров коммуникации в процессе информационной социализации не подлежит уже никакому сомнению. Звучавший когда-то спорно известный тезис Э. Тоффлера о том, что не только и не столько информация, сколько специфическая коммуникация станет смыслообразующим стержнем новой, информационной эпохи, сегодня уже не нуждается в доказательствах» [2].

Особенно сложно прогнозировать влияние интернета на моральные ценности и психологические установки личности, ее эмоциональную сферу. Среди таковых: самодостаточность и одиночество, замена реального общения виртуальными контактами, возможность спрятаться под маской анонима или создать вымышленный образ, вступить в игру и уклониться от ответственности.

Контактная информация

Малиновская Марина Анатольевна, ст. преподаватель кафедры общей и социальной педагогики Института психологии, педагогики и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск; *адрес:* 660041, г. Красноярск, Свободный пр-т, д. 79; *телефон:* (391) 206-20-73; *e-mail:* marchi26@mail.ru

Савельева Оксана Анатольевна, канд. пед. наук, доцент, начальник Регионального научно-методического центра дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 798-01-02; *e-mail:* saveljeva_oa@asou-mo.ru

M. A. Malinovskaya,

Siberian Federal University, Krasnoyarsk,

O. A. Saveljeva,

Academy of Public Administration, Moscow

POTENTIAL RISKS FOR CHILDREN AND TEENAGERS IN THE INTERNET ENVIRONMENT: ANALYSIS OF PROBLEMS AND PREVENTION OF INTERNET ADDICTIONS

Abstract

The article describes various aspects of human interaction with the Internet environment, identified groups of risks of potential dangers of the Internet environment. The problem of the need for special training of teachers in the field of socio-psychological aspects of information security, which allows to overcome the negative impact of the Internet environment on the development of children and adolescents, is being actualized.

Keywords: ICT, information society, inclusive education, socialization, information and psychological security, Internet addiction.

Изучая современное состояние проблемы взаимодействия человека с интернет-средой и анализируя различные ее аспекты, можно рассмотреть **три основные задачи**:

- определить основные характеристики современного интернет-пространства с пользовательской точки зрения;
- выявить потенциальные риски, связанные с нахождением пользователей в интернете;
- определить группы риска: слои населения, наиболее уязвимые к тому или иному виду негативного влияния интернета.

В общем виде основные характеристики современного интернет-пространства и связанные с ним потенциальные риски можно объединить в несколько групп.

1. Бесконтрольный веб-серфинг как фактор формирования интернет-аддикций.

Проблема интернет-аддикций (зависимостей) возникла практически сразу с распространением интернета: игромания, нарушение способности контролировать время пребывания в интернете и частоту обращений к сетевым ресурсам, синдром отмены, отказ от осуществления каких-либо действий в пользу пребывания за компьютером, свертывание взаимодействий с социальным окружением в пользу пребывания в интернете — наиболее распространенные проблемы активных интернет-пользователей [6].

По определению современных отечественных авторов, аддиктивное поведение — одна из форм деструктивного поведения, которая выражается в стремлении к уходу от реальности путем изменения своего психического состояния посредством приема некоторых веществ или постоянной фиксации внимания на определенных предметах или активностях (видах деятельности), что сопровождается развитием интенсивных эмоций. Этот процесс настолько захватывает человека, что начинает управлять его жизнью: человек становится беспомощным перед своим пристрастием, волевые усилия ослабевают и не дают возможности противостоять аддикции.

Аддиктивная личность в своих попытках ищет свой универсальный, но односторонний способ выживания — уход от проблем. Естественные адаптационные возможности аддикта нарушены на психофизиологическом уровне. Первым признаком этих нарушений является ощущение психофизиологического дискомфорта. Психологический комфорт может быть нарушен по разным причинам — как внутренним, так и внешним. Жизнь всегда сопровождают перепады настроения, но индивиды по-разному воспринимают эти состояния и по-разному на них реагируют. Одни готовы противостоять превратностям судьбы, брать на себя ответственность за происходящее и принимать решения, а другие с трудом переносят даже кратковременные и незначительные колебания настроения и психофизиологического тонуса. Такие люди обладают низкой переносимостью фрустраций. В качестве способа восстановления психологического комфорта они выбирают аддикцию, стремясь к искусственному изменению психического состояния, получению субъективно приятных эмоций. Таким образом создается иллюзия решения проблемы. Подобный способ борьбы с реальностью закрепляется в поведении человека и становится

устойчивой стратегией взаимодействия с действительностью.

Интернет-аддикция чревата виртуализацией жизни, когда происходит обеднение интересов и осуществляемых в реальной жизни действий в пользу взаимодействия с интернетом, реальные действия заменяются сетевыми аналогами: общение с друзьями, спортивные увлечения, хобби заменяются чатами, форумами, онлайн-играми. Происходит постепенное притупление чувства реальности: действия в реальной жизни осуществляются для того, чтобы опубликовать отчеты о них в Twitter, соцсетях и т. п. [7, 8].

2. Рост популярности интернет-коммуникации.

Интернет-коммуникация — это скорость, удобство, отсутствие препятствий в виде государственных границ и социальных предрассудков.

Коммуникация в интернете позволяет решать множество проблем профессионального и социального взаимодействия, но вместе с тем несет в себе многочисленные угрозы психологической безопасности личности.

Возможность оставаться анонимным в интернет-коммуникации спровоцировало широкое распространение в интернете таких явлений, как кибербуллинг, моббинг, троллинг; среди детей и подростков растет число жертв сексуальных домогательств; все большее число пользователей социальных сетей и подобных ресурсов рискуют стать жертвами разного рода мошенников.

Очень многие социальные проблемы нашли новые ветви развития в виртуальной среде:

- издевательство над одноклассниками в подростковой среде с использованием сетевых ресурсов многократно усиливает масштабы трагедии для ребенка, подвергающегося травле;
- общение педофилов с детьми в интернете не сразу вызывает у родителей беспокойство, потому что «ребенок просто сидит за компьютером».

Однако возможность стать жертвой не единственный риск пользователя — не исключена вероятность стать агрессором, поддавшись мысли о безнаказанности действий, анонимно осуществляемых в интернете.

Целому ряду психологических рисков подвергаются активные пользователи социальных сетей. Помимо ежегодного роста числа киберпреступлений, направленных на извлечение материальной выгоды, пользователи интернета подвергаются действиям хакеров, осуществляющих взлом персональных страниц ради удовольствия. Вторжение в личное пространство и распространение в интернете конфиденциальной информации — чрезвычайно травмирующие факторы. В подростковой среде социальные сети часто служат средством, формирующим статусное положение в группе сверстников: количество виртуальных друзей, членство в закрытых группах, число «лайков» на фотографиях являются показателями популярности или непопулярности подростка. Нередки случаи, когда оценки к фото, возможность внести пользователя в «черный список», удалить из списка друзей используются для шантажа и манипуляций.

3. Отсутствие своевременной цензуры информации, размещаемой в интернете.

Существует вероятность доступа детей и подростков к сетевым ресурсам, содержащим потенциально опасную для психики ребенка информацию: сексуального характера, демонстрирующую насилие, склоняющую к суициду [9]. Существует огромное количество экстремистских сообществ, пропагандирующих свои идеи при помощи интернета и привлекающих подростков и молодежь в свои ряды.

4. Отсутствие контроля за качеством размещенной в интернете информации, отсутствие однозначных критериев, позволяющих определить компетентность интернет-ресурсов.

Неумение критически оценивать качество размещенной в интернете информации, осуществлять поиск компетентных интернет-ресурсов, соблюдать авторские права, работая с текстами, ведет к снижению качества знаний, распаду навыков учебной деятельности у учащихся. Можно говорить о необходимости формирования компетентности в работе с информацией, размещенной в интернете, а также киберэтики и правовой грамотности еще на этапе начальной школы [3].

5. Агрессивная реклама, направленная на формирование стереотипа необходимости использования интернета.

Негативным психологическим эффектом этого стереотипа подвержено практически все работоспособное население, а также дети и подростки. Желание соответствовать имиджу современного «продвинутого» человека порождает гаджетоманию — навязчивое состояние, выраженное в потребности постоянного приобретения новинок доступа к интернету [7].

Технические новинки (смартфоны, планшетные компьютеры, игровые консоли) превращаются в предмет, формирующий статусное положение в группе сверстников или коллег. Данное явление представляет собой психологическую и социальную проблему, напрямую связанную с культурой потребления, которая зависит от уровня массовой культуры и сознания.

Подводя итог вышесказанному, **все опасности интернет-среды условно можно объединить в четыре крупные группы рисков:**

- контентные риски;
- коммуникационные риски;
- электронные (кибер-) риски;
- потребительские риски.

1. Контентные риски — это материалы (тексты, картинки, аудио-, видеофайлы, ссылки на сторонние ресурсы), содержащие насилие, агрессию, эротику и порнографию, нецензурную лексику, информацию, разжигающую расовую ненависть, пропаганду анорексии и булимии, суицида, азартных игр, наркотических веществ и т. д.

Контентные риски связаны с другими типами рисков в интернете. Например, просмотр тех или иных видеоматериалов может привести к заражению компьютера вирусами и потере важных данных. Очень многие распространители подобного негативного контента преследуют цель заразить компьютер, чтобы в дальнейшем иметь возможность манипулировать данными и действиями зараженного компьютера.

Пропаганда негативных материалов также может идти через социальные сети, блоги, различные форумы. В данном случае контентные риски пересекаются с коммуникационными.

2. Коммуникационные риски связаны с межличностными отношениями интернет-пользователей и включают в себя риск подвергнуться оскорблениям и нападениям со стороны других. Примерами таких рисков могут быть: незаконные контакты (например, груминг), киберпреследования, кибербуллинг и др. Для подобных целей используются различные чаты, онлайн-мессенджеры (ICQ, Gogletalk, Skype и др.), социальные сети, сайты знакомств, форумы, блоги и т. д.

Незаконный контакт — это общение между взрослым и ребенком, при котором взрослый пытается установить более близкие отношения для сексуальной эксплуатации ребенка. Это понятие включает в себя также такие интернет-преступления, как домогательство и груминг.

Домогательство — причиняющее неудобство или вред поведение, нарушающее неприкосновенность частной жизни лица. Такое поведение может заключаться в прямых или косвенных словесных оскорблениях или угрозах, недоброжелательных замечаниях, грубых шутках, нежелательных письмах или звонках, показе оскорбительных или унижительных фотографий, запугивании.

Груминг — установление дружеских отношений с ребенком с целью изнасилования. Злоумышленник нередко общается в интернете с ребенком, выдавая себя за ровесника либо ребенка немного старше. Он знакомится в чате, на форуме или в социальной сети с жертвой, пытается установить с ним дружеские отношения и перейти на личную переписку. Общаясь лично («в привате»), он входит в доверие к ребенку, пытается узнать номер мобильного телефона и договориться о встрече.

Киберпреследование (или кибербуллинг) — это преследование пользователя сообщениями, содержащими оскорбления, агрессию, сексуальные домогательства с помощью различных интернет-сервисов. Также киберпреследование может принимать такие формы, как обмен информацией, контактами, запугивание, подражание, хулиганство (интернет-троллинг), социальное бойкотирование. По форме буллинг может быть не только словесным оскорблением, это могут быть фотографии, изображения или видео жертвы, отредактированные так, чтобы быть более унижительными.

3. Электронные (кибер-) риски — это возможность столкнуться с хищением персональной информации, риск подвергнуться вирусной атаке, онлайн-мошенничеству, спам-атаке, шпионским программам и т. д. Вредоносное программное обеспечение использует широкий спектр методов для распространения и проникновения в компьютеры, не только через компакт-диски или другие носители, но и через электронную почту посредством спама или скачанных из интернета файлов.

4. Потребительские риски — злоупотребление в интернете правами потребителя. Включают в себя: риск приобретения товара низкого качества, различных подделок, контрафактной и фальсифицированной продукции, потерю денежных средств без при-

обретения товара или услуги, хищение персональной информации с целью кибермошенничества и др. Также зачастую дети, совершая онлайн-покупки, могут растратить значительные суммы денег своих родителей, если каким-либо способом имели или получили к ним доступ.

В настоящий момент задача минимизации интернет-рисков различных слоев населения, наиболее уязвимых к тому или иному виду негативного влияния интернета, особенно детей и подростков, решается за счет реализации **специально разработанных профилактических программ по формированию безопасного поведения в интернете**. Основная задача таких профилактических программ — обеспечение информационно-психологической безопасности как состояния защищенности человека от негативных информационно-психологических воздействий и связанных с этим иных жизненно важных интересов личности, общества и государства в киберпространстве.

В подобные программы обязательно должна включаться работа с родителями. **В систему мероприятий, обеспечивающих устойчивое взаимодействие педагогов с родителями, а также обеспечивающих информационную безопасность детей и подростков, входит следующая тематика:**

- классификация интернет-угроз;
- законодательные инициативы в России и за рубежом, регламентирующие безопасность в сети Интернет;
- системы контент-фильтрации;
- интернет-зависимость детей и подростков.

Выявленная в результате исследований специфика интернет-коммуникаций, а также возможности современных ИКТ позволяют **грамотно организовать информационную социализацию подростков**. Например, использовать ролевое экспериментирование, общение в социальных сетях, интерес к веб-квестам, создание страниц в блогах при разработке образовательных продуктов, направленных на обеспечение информационной безопасности школьников [4].

В продолжение совместной работы авторов статьи по рассматриваемой проблематике [5, 6] ведется активная работа по включению соответствующих разделов в реализацию курсов повышения квалификации для руководящих и педагогических работников образовательных организаций, в том числе работающих

с детьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

Решение проблем информационной безопасности детей и подростков в сети Интернет становится все более актуальным в связи с реализацией стратегических задач развития системы российского образования с учетом активного использования ИКТ в образовательном процессе. Перед педагогическим коллективом образовательной организации стоит важная задача: обеспечить информационную социализацию в интернет-среде, помочь ученикам адаптироваться в новых условиях информационного социума, а также помочь родителям (законным представителям) в обеспечении благоприятной среды развития ребенка.

Список использованных источников

1. Бабаева Ю. Д., Войскунский А. Е., Смылова О. В. Интернет: воздействие на личность // Гуманитарные исследования в Интернете. М., 2000.
2. Белинская Е. П., Жичкина А. Е. Современные исследования виртуальной коммуникации: проблемы, гипотезы, результаты // Образование и информационная культура. М., 2000.
3. Войскунский А. Е. Информационная безопасность: психологические аспекты // Национальный психологический журнал. М., 2010. № 1.
4. Волхонский В. Л., Зайцева Ю. Е., Соколова М. М. Личность и межличностное взаимодействие в сети Интернет // Блоги: новая реальность: сборник статей. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2006.
5. Малиновская М. А., Малюга А. Н., Савельева О. А., Созинов А. А. Проектирование информационно-образовательной среды для организации инклюзивного образования // Информатика и образование. 2016. № 6.
6. Малиновская М. А., Савельева О. А. Информационно-психологическая безопасность детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в интернет-среде в условиях инклюзивного образования // Информатика и образование. 2017. № 6.
7. Мандель Б. Р. Гаджеты, Интернет, компьютер, телевизор, мобильный телефон — технологические аддикции переходят в наступление // Вестник практической психологии образования. М., 2013. № 1.
8. Мустафьева Г. Н. Социальные аспекты интернет-зависимости // Национальный психологический журнал. М., 2012. № 2.
9. Смирнова В. Е. Истоки современной педоистерии // Вестник практической психологии образования. М., 2013. № 1.

НОВОСТИ

Система машинного обучения угадывает стиль музыки по двухсекундному фрагменту

Глубокая нейронная сеть, созданная учеными Массачусетского технологического института, имитирует работу слуховой коры человека при решении достаточно сложных задач: она определяет стиль музыки по фрагменту продолжительностью всего в две секунды и способна разобрать слово в середине фрагмента речи такой же длительности.

Исследование также позволило получить свидетельства того, что звуковая кора мозга имеет иерархическую организацию подобно визуальной: на первых уровнях иерархии обрабатывается базовая информация, а на последующих решаются более сложные задачи, например определяется значение слова.

Модель, которую реализовали исследователи, обучалась на тысячах двухсекундных фрагментах музыки и речи. Для повышения сложности и реализма все они содержали фоновый шум. После обучения нейронная сеть начала справляться с распознаванием жанров и слов не хуже людей. Примечательно, что ошибки компьютер делал на тех же фрагментах, на которых чаще всего ошибался и человек.

Авторы планируют создать модели, которые будут способны выполнять и другие задачи, например, определять местонахождение источника определенного звука.

(По материалам сайта «Открытые системы»)

Т. Н. Зюзина,
Академия социального управления, г. Москва

НОВЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ

Аннотация

В статье рассмотрены различные аспекты формирования информационной культуры младших школьников при использовании инновационных средств и методов обучения, а также вопросы повышения мотивации учащихся к обучению при применении средств ИКТ. Приведены примеры использования игровых дидактических задач на уроках математики. Рассмотрены законодательные акты по использованию ИКТ в обучении и возможности применения электронных образовательных ресурсов для детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные ресурсы, информационно-коммуникационная компетентность, сетевое взаимодействие, дидактические игры и задачи.

В эпоху стремительного развития информационных технологий перед педагогом стоит нелегкая задача — увлечь ребят, повысить их желание познавать, быть самостоятельными, творческими и готовыми получать новые знания. Поэтому наряду с традиционными методами и приемами в педагогической теории и практике сегодня широко используются инновационные методы и технологии. Немаловажную роль в этом играет процесс информатизации, который обуславливает необходимость информационной грамотности педагогов и учащихся [1]. Проблема подготовки подрастающего поколения к изменяющейся социально-экономической ситуации предъявляет целый ряд новых требований, предполагающих переориентацию всего учебно-воспитательного процесса. Это прежде всего, связано с необходимостью более раннего самоопределения, критического неоднозначного восприятия поступающей информации, готовности проявить активность в изучении конкретной ситуации и принятии решения [3].

Интерес становится двигателем к приобщению детей к различным видам деятельности. И какую образовательную область ни возьми, везде наш главный помощник — компьютер. Восприятие ребенка улучшается, когда организованная образовательная деятельность сопровождается презентацией и когда

ребенок может самостоятельно выполнять операции на интерактивной доске. Это вызывает положительные эмоции, так как яркие картинки привлекают внимание и ребенок радуется, когда он выполняет какое-либо задание сам. Образовательная деятельность меняет краски, когда педагог применяет в своей работе информационно-коммуникационные технологии.

Безусловно, сам педагог должен владеть технологиями и приемами обработки информации с помощью компьютера. Под ИКТ-компетентностью педагога понимают не только владение различными технологическими приемами работы с компьютерной техникой, но ее применение в профессиональной педагогической деятельности. Очень важно поддерживать инновационные идеи педагогического коллектива в использовании ИКТ в профессиональной деятельности. Научно-методическое сопровождение, как неотъемлемая часть движения вперед, играет большую роль в образовательном процессе. Ведь разработка и внедрение в образовательный процесс инновационных педагогических технологий — процесс длительный, и очень важны определенная стратегия для применения их в работе, охват всех образовательных областей.

Сетевое взаимодействие педагогов и родителей в образовании и воспитании младших школьни-

Контактная информация

Зюзина Тамара Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* tomazuzina@mail.ru

T. N. Zyuzina,
Academy of Public Administration, Moscow

NEW FORMS AND METHODS OF TEACHING JUNIOR SCHOOLCHILDREN WITH THE APPLICATION OF ICT

Abstract

The article examines various aspects of the forming the information culture of junior schoolchildren using innovative means and methods of teaching, as well as questions of increasing pupils' motivation to learn using ICT tools. Examples of the use of game didactic tasks at the mathematics lessons are given. Legislative acts on the use of ICT in teaching and the possibilities of using electronic educational resources for children of primary school age are considered.

Keywords: information and communication technologies, electronic educational resources, information and communication competence, network interaction, didactic games and tasks.

ков — это взаимная ответственная деятельность взрослых участников образовательного процесса. Можно выделить следующие преимущества использования ИКТ во взаимодействии с семьями младших школьников:

- минимизация времени доступа родителей к информации;
- обеспечение индивидуального подхода к учащимся и их родителям;
- оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы с родителями;
- обеспечение диалога учителя и родителей.

Наблюдая за тем, как родители обращают внимание на информацию, размещенную в информационных уголках, как находят время для общения с учителем, но вместе с тем активно посещают социальные сети в интернете, мы пришли к выводу, что можно и нужно использовать социальные сети в интересах обучения и развития младших школьников. Заметим, что такая форма работы с родителями выполняет важную роль в формировании статуса образовательного учреждения, так как позволяет родителям узнать о его деятельности, четко представлять структуру, услуги, программу обучения, одним словом, иметь общее представление о работе школы. В социальных сетях законные представители обучающихся могут более свободно общаться и задавать вопросы, давать рекомендации учителям, обмениваться видеoinформацией, т. е. в неформальной обстановке осуществлять взаимосвязь и таким образом более глубоко понимать действия учителя по отношению к их ребенку. Выходя на связь в любое удобное время, родители будут информированы о мероприятиях школы, об успехах своего ребенка.

Ведущий вид образовательной деятельности детей в первом и втором классах школы — **обучающие игры**. Это могут быть *дидактические игры и задачи*, направленные на развитие математических способностей, устной речи, логического мышления, экологической культуры и т. д. Использование ИКТ в дидактических играх и задачах способствует повышению качества, доступности и эффективности образования. Применение мультимедийных игровых технологий для решения задач — это новый и интересный метод, способствующий развитию у младших школьников познавательного интереса к учебной деятельности. В ходе игровой деятельности ученик начальной школы развивает воображение, теоретическое мышление, способность к прогнозированию результата действия, проектные качества, которые ведут к резкому повышению творческих способностей детей. При переходе от формальных методов обучения к практико-ориентированным (моделированию, проектной деятельности воспитанников) [2] у учащихся третьего-четвертого классов в процессе игровой учебной деятельности начинает формироваться проектное мышление, наблюдается интерес к исследованию и познанию, а игровая мотивация постепенно смещается к учебной деятельности в полном ее понимании.

Художественное оформление дидактических задач, созданных на основе ИКТ, имеет для ребенка младшего школьного возраста особую привлекательность, что позволяет формировать у детей умение самостоятельно добывать знания и осваивать мате-

риал. Благодаря ИКТ информация преподносится в образной форме, понятной детям, которые пока в совершенстве не владеют техникой чтения и письма. Представление информации на экране в игровой форме вызывает у детей огромный интерес к познавательной активности. Как известно, ребенок младшего школьного возраста не всегда способен сконцентрировать свое внимание в течение всего обучающего занятия на его содержании, не все дети способны активно работать в течение всего занятия за партой. Мультимедийные игры позволяют ребенку тренировать в игровой форме такие свойства внимания, как концентрация, переключаемость, устойчивость, что позволит ему в дальнейшем быть более усидчивым, сосредоточенным, что немаловажно для обучения в школе.

Интересны для детей **игры-занятия, составленные в виде викторины** с использованием ИКТ. Школьники первого—третьего классов охотно отвечают на вопросы, ответы появляются на экране, сопровождаются яркими картинками. С помощью мультимедийных игр у детей повышается заинтересованность в самостоятельном решении проблемы, развиваются познавательные способности, определяющие готовность ребенка к усвоению и использованию знаний. Для участия в играх, как и во всякой творческой деятельности, требуется сообразительность, находчивость, умение рассуждать. Все эти качества ребенок приобретает в процессе решения дидактических задач и дидактических игр.

Дидактические игры и задачи развивают:

- умение пользоваться понятиями и простейшими символами;
- умение осуществлять учебную деятельность посредством использования ИКТ;
- находчивость, сообразительность;
- универсальные учебные действия;
- интерес к учебе.

На фоне положительной эмоциональной атмосферы во время образовательной деятельности у младших школьников:

- повышается интерес к изучаемому материалу;
- эффективней проходит усвоение материала;
- тренируются внимание и память;
- активно пополняется словарный запас;
- воспитываются целеустремленность и сосредоточенность;
- развиваются воображение и творческие способности.

Приведем **примеры использования дидактических задач на занятиях с младшими школьниками**.

- **Задача по математике для первого класса «Посчитай и помоги белочке»** (рис. 1). Даны картинки с желудями. Ученик должен правильно расположить цифры по количеству желудей. Если ребенок ошибся, цифра не устанавливается, мигает сигнал «Ошибка». Все дети ему помогают.
- **Задача по математике для первого класса «Построй домик для белочки»** (рис. 2). Используются только три фигуры: квадрат, треугольник и окружность. Фигуры расставляются в определенном порядке. Если порядок нарушен, фигурки не двигаются и домик построить невозможно.

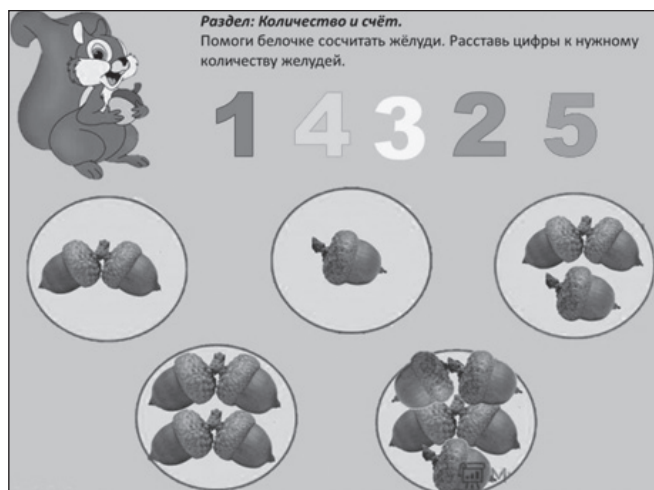


Рис. 1

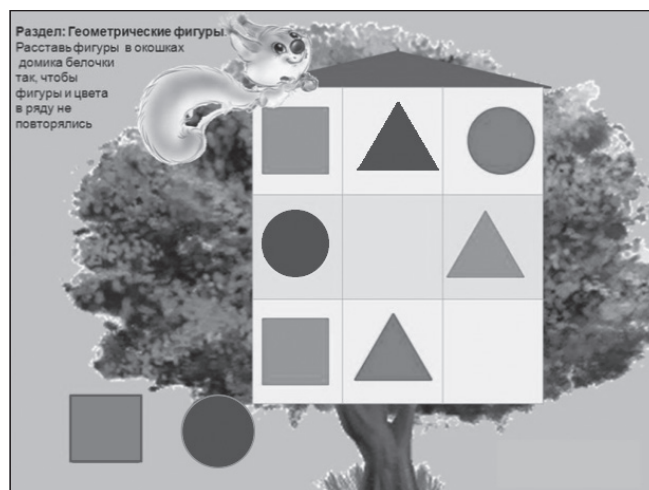


Рис. 2

Для таких задач необходимо иметь соответствующее оборудование: компьютер, интерактивную доску, программное обеспечение. Если его нет, то можно самим разрабатывать электронные образовательные ресурсы на основе имеющихся программ. Использование электронных образовательных ресурсов в работе образовательных учреждений способствует повышению уровня профессионального мастерства педагогов начального образования, демонстрируют высокие достижения педагога в учебной деятельности [4]. Самый простой и доступный способ — это конструирование интерактивных презентаций по теме урока.

Обязательное условие при применении средств ИКТ — учет законодательных актов, регламентирующих использование ТСО в обучении школьников. Согласно СанПиН, в первом классе длительность использования интерактивного оборудования должна быть не более 10 минут, во втором классе — не более 15 минут. Использование ТСО регламентируется и статьями федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [5], в частности, ст. 2, 16, 18, 29, из которых следует, что можно и нужно использовать компьютеры, информационно-коммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности. Разрешена

также реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При использовании ИКТ в образовательном процессе лучше развиваются коммуникативные умения и навыки учащихся, формируются основы их знаний в предметных областях, что обеспечивает успешность их обучения и качественную подготовку [2].

Список использованных источников

1. Зюзина Т. Н. Организационно-педагогические условия использования дистанционного обучения в общеобразовательном учреждении: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2005.
2. Зюзина Т. Н. Развитие информационной культуры в дошкольном возрасте // Информатика и образование. 2016. № 6.
3. Новикова Г. П. Перспективы инновационного развития научной школы «Эстетическое воспитание личности» (к юбилею Комаровой Тамары Семеновны и ее учеников) // Инновационная деятельность в дошкольном образовании: Материалы X Международной научно-практической конференции (Москва — Пушкино, 18–19 апреля 2017 года). Ярославль — М.: Канцлер, 2017.
4. Сластенин В. А., Подымова Л. С. Готовность педагога к инновационной деятельности // Сибирский педагогический журнал. 2007. № 1.
5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

В. А. Лабутина,
Академия социального управления, г. Москва

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ДОШКОЛЬНОМ И ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

Статья посвящена преемственности развития проектных компетенций в условиях технического творчества в дошкольном и школьном образовании. Рассмотрены базовые проектные компетенции обучающихся (проектная, конструкторская, информационно-коммуникационная и графическая). Отмечена важность последовательного подхода в их развитии, преемственности дошкольного и школьного образования. Дошкольный возраст рассмотрен как начальный этап в развитии проектных компетенций. Образовательная область «Технология» приведена как пример последовательного развития данных компетенций на этапе основного общего образования.

Ключевые слова: дошкольное образование, проектные компетенции обучающихся, преемственность, инженерная культура, техническое образование в раннем возрасте.

Современное мировое сообщество столкнулось с проблемами, вызванными лавинообразным ростом многообразия искусственного мира человека, интенсификацией социокультурных коммуникаций. Все это сопровождается социальной напряженностью и нестабильностью, усугубляется экологическими и гуманитарными проблемами, а нередко и катастрофами. Как кризисное оценивается состояние инженерных отраслей науки и производства. По всему миру наблюдаются нарастающий дефицит инженерно-технических кадров, кризисные явления в инженерно-техническом образовании на всех уровнях.

В качестве ответа в России предпринимаются шаги по противодействию этим явлениям в инженерной отрасли науки и производства и их предотвращению. Один из таких шагов — система мероприятий, направленных на преодоление кризиса инженерного образования. Эти мероприятия, проходящие на различных уровнях — от федерального и международного до муниципального, — охватывают несколько крупных задач:

- модернизация высшего и среднего профессионального образования;
- модернизация содержания основного общего образования;
- создание условий для организации внеурочной деятельности.

Отдельно можно отметить инициативу педагогов дошкольных образовательных организаций по введению в учебно-воспитательный процесс элементов инженерного образования.

Основными целями преобразований на государственном уровне можно назвать повышение общей культуры производства, создание условий для развития высокоточного и наукоемкого производства, повышение обороноспособности страны в условиях глобальной нестабильности, создание условий для развития цифровой экономики. В том числе и повышение инженерной культуры обучающихся.

Ближайшие цели повышения инженерной культуры обучающихся заключаются, с одной стороны, в подготовке к решению актуальных образовательных задач в школе, т. е. в обеспечении преемственности

Контактная информация

Лабутина Варвара Анатольевна, ст. преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 498-00-73; *e-mail:* labutina_va@asou-mo.ru

V. A. Labutina,
Academy of Public Administration, Moscow

CONTINUITY OF DEVELOPMENT OF PROJECT COMPETENCIES OF STUDENTS IN THE CONDITIONS OF TECHNICAL CREATIVITY IN PRESCHOOL AND SCHOOL EDUCATION

Abstract

The article is devoted to the continuity of the development of project competencies in terms of technical creativity in preschool and school education. The basic project competencies of students (project, design, information and communication, graphic) are considered. The importance of a consistent approach in their development, continuity of preschool and school education is noted. Preschool age is considered as an initial stage in the development of project competencies. The technology is given as an example of the consistent development of these competencies in this basic general education.

Keywords: pre-school education, project competencies of children, continuity, engineering culture, technical education at an early age.

целей, задач и содержания образования, реализуемых в рамках образовательных программ различных уровней. А с другой стороны, — в формировании общей культуры личности детей, в том числе в развитии их социальных, нравственных, эстетических, интеллектуальных, физических качеств, инициативности, самостоятельности и ответственности, в формировании предпосылок учебной деятельности.

В школьном возрасте можно говорить о развитии фундаментальных качеств личности и вместе с тем можно вести речь о профессиональном самоопределении, профпробах и т. п. Можно эффективно развивать компетенции, важные как для будущего инженера, так и для профессионала в другой отрасли, востребованной в обществе цифрового века. Данные компетенции являются составляющими инженерной культуры. Если предельно сузить перечень компетенций, то наиболее важными для инженера, пожалуй, можно назвать проектную, конструкторскую, информационно-коммуникационную и графическую компетенции.

При этом на этапе дошкольного образования, разумеется, всерьез говорить об осознанном выборе профессии преждевременно. Но говорить с воспитанниками о мире профессий, обсуждать навыки и знания, необходимые профессионалу, будет своевременно. Соответственно проектные компетенции целесообразно развивать у обучающихся уже на данном этапе.

Рассмотрим кратко каждую из перечисленных выше компетенций с точки зрения реализации на уровне дошкольного образования.

Проектная компетенция связана с организацией проектной деятельности, владением методами и технологиями работы в команде и управлением проектами. Это важнейшая компетенция как для дальнейшей образовательной деятельности, так и для конкурентоспособного профессионала цифрового века. Развить эту компетенцию возможно только в процессе работы над проектом. Основное условие: власть в проекте — детям! Дети руководят и исполняют все работы по проекту. Взрослый курирует их работу: консультирует, корректирует при необходимости.

Конструкторская компетенция в широком смысле связана с разработкой конструкции (прототипа или модели) технической системы или отдельного узла. В дошкольном образовании конструирование всегда играло заслуженную главенствующую роль среди других видов развивающей игровой деятельности. При организации процесса конструирования важна целенаправленность, осознанность действий, соотнесение полученного результата и поставленной задачи. Следует обращать особое внимание на дидактическую ценность ошибок. Ошибка обучающегося — отличный повод обсудить причины ее возникновения и способы устранения. В некотором смысле ошибка для обучения важнее случайной удачи.

Информационно-коммуникационная компетенция включает в себя умения, связанные с обработкой, передачей и хранением информации, а впоследствии — с приемами применения в трудовой деятельности информационно-коммуникационных технологий. Современный инженер сталкивается с необходимостью эффективно обрабатывать, переда-

вать, сохранять значительные объемы информации, проектировать, создавать информационные системы и управлять ими, встраивать информационно-коммуникационные технологии в производственный процесс. Тенденции развития науки и техники позволяют прогнозировать дальнейший рост значения информационно-коммуникационных технологий для проектирования, моделирования, конструирования и управления производством. Успешно применять компьютер или планшет при выполнении проектов в дошкольном возрасте возможно. Но нужно помнить о значительном негативном воздействии этих устройств на физическое и психологическое здоровье дошкольника. Педагогу следует помнить, что информационно-коммуникационные технологии не ограничиваются оргтехникой и всевозможными электронными устройствами. Научить работать с данными, получать, сохранять и передавать информацию можно «без электричества». У дошкольников в играх с аудированием, чтением, пересказом и т. д. можно развивать навыки работы с информацией, которые пригодятся в дальнейшем не только на школьных уроках информатики. Также для эффективного развития инженерной культуры потребуются акцентировать внимание обучающихся на некоторых аспектах применения информационно-коммуникационных технологий; рассказать обучающимся о современных информационно-коммуникационных системах, о профессиях этой отрасли, о развитии вычислительных машин и их роли в жизни человека. Можно провести конкурс разработчиков новых вычислительных устройств, предварительно обсудив с обучающимися набор необходимых компонентов и требований к ним.

Графическая компетенция отвечает за способность выразить свою мысль в форме эскиза, схемы, чертежа и т. п. Этот способ представления информации можно назвать классикой инженерной документации. Язык графики фактически является международным стандартом сохранения и передачи технической информации. Занятия по изобразительному искусству, черчению, начертательной геометрии крайне важны для формирования и развития пространственного мышления, логики, алгоритмического мышления и др.

Обозначенные выше компетенции в процессе дошкольного образования оптимально развивать, воздействуя на обучающегося комплексно: в ходе развивающих занятий и в процессе самостоятельной игровой деятельности детей.

При проектировании и отборе содержания развивающих занятий следует учесть следующие аспекты:

- содержание должно отражать достижения технического прогресса;
- роль обучающегося в проекте должна быть связана с определенной профессиональной деятельностью;
- должны быть созданы условия для масштабной проектной деятельности, например, общий проект всей организации. При этом, разумеется, проект должен быть разделен на этапы. Результатом каждого этапа будет конкретный продукт.

При осуществлении перехода между отдельными ступенями образования всегда уделяется внимание

вопросу преемственности. Поэтому важно сохранять комплексный подход и преемственность в развитии проектных компетенций обучающихся при переходе от дошкольного к начальному, а затем к основному общему образованию.

Ярким примером комплексного подхода к развитию проектных компетенций является школьный курс технологии.

Образовательная область «Технология» в настоящий момент претерпевает значительные изменения. Если в недавнем прошлом материальные технологии рассматривались в школе в отрыве от информационных технологий, то сейчас необходимо учитывать повсеместный синтез материальных и информационных технологий [3, 4]. Кроме этого требуется говорить об обязательном учете требований экологии при организации производства, разработке изделия или решения иной инженерной задачи, о применении технологий согласно нормам гуманитарного общества.

В настоящее время требования к результатам обучения и структуре основной образовательной программы по технологии определены ФГОС ООО. Для оптимального выстраивания образовательного процесса в образовательной области «Технология» не хватало полноценного учебно-методического комплекса, который бы полностью соответствовал положениям ФГОС ООО и примерной основной образовательной программе. Такой УМК был подготовлен издательством «БИНОМ. Лаборатория знаний» в 2016 году [2].

Содержание УМК позволяет организовать практическую деятельность обучающихся, в ходе которой они овладеют навыками организации своего труда, приемами обработки материалов и информации с целью получения материальных и информационных продуктов, опыта проектной деятельности, профессиональной ориентации.

На уровне основного общего образования проектная деятельность становится в образовательной области «Технология» если не основной, то достаточно частой формой организации обучения [1]. В ходе проектной деятельности обучающиеся могут получать ценнейшие навыки и развивать такие качества, как самостоятельность, инициативность, ответственность, развивать способность находить нестандартные решения, разрабатывать несколько вариантов решений, отбирать лучшее решение в соответствии с определенными критериями. Это всегда опыт командной работы, коммуникации со сверстниками и взрослыми, умение прислушиваться к чужому мнению и отстаивать свою точку зрения. В данном случае можно говорить об эффективном развитии проектных компетенций обучающихся.

Специалисты дошкольного образования могут, с очевидной пользой для обучающихся, создавать условия для развития обозначенных выше компетенций, тем самым подготовив осуществление преемственности дошкольного и начального, а затем основного общего образования к дальнейшему совершенствованию данных компетенций.

Список использованных источников

1. Белиовская Л. Г., Белиовский Н. А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход: учебное пособие. М.: ДМК Пресс, 2016.
2. Бешенков С. А., Лабутин В. Б., Миндзаева Э. В., Рязин С. Н., Шутикова М. И. Технология. 5–8 классы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Дзамыхов А. Х., Лабутин В. Б., Шутикова М. И. Факторы, влияющие на состав и структуру понятия «инженерно-технологическая культура» // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 3.
4. Лабутин В. Б. Возможности конструктора и виртуальной среды ТРИК при обучении робототехнике // Педагогическая информатика. 2015. № 4.

НОВОСТИ

К 2019 году в России к промышленному интернету будет подключено 1,9 млн единиц оборудования

В России к 2019 году к промышленному интернету будет подключено 1,3 млн единиц оборудования в машиностроении и 0,6 млн единиц — в процессном производстве. Объем рынка искусственного интеллекта (ИИ) в промышленности в России в денежном выражении к 2021 году составит \$380 млн. К такому выводу пришли специалисты компании «Цифра» и рабочей группы по искусственному интеллекту подкомитета по цифровой экономике РСПП, которые провели исследование научных публикаций за последние пять лет о проектах применения ИИ и промышленного интернета вещей по всему миру.

Согласно исследованию, наиболее часто методы машинного обучения применяются в дискретном производстве (машиностроение, авиастроение, приборостроение и т. п.) — 44 %, в процессном производстве (металлургия, химия, нефтехимия, нефтепереработка и нефтедобыча) — 22 %, в электроэнергетике — 11 %. Оставшиеся 23 % рассмотренных проектов находятся на ранней стадии разработки, как правило, это научные

работы университетов, исследующих применение методов ИИ в новых сферах для промышленного сектора.

Как показало исследование, в дискретном производстве методы ИИ используются в первую очередь для увеличения срока службы промышленного оборудования и повышения эффективности его технического обслуживания. Вторая область применения — это робототехника и робозрение, когда создаются системы или модели, которые способны обучить промышленных роботов эффективным действиям без участия человека.

Наиболее перспективными с точки зрения влияния на экономические показатели предприятия являются системы типа «цифровой советчик» для цифрового управления технологическими процессами.

Эксперты отметили, что самые передовые методы, такие как метод обучения с подкреплением (самообучающаяся система, где обучаемое получает «вознаграждение» за максимально эффективный алгоритм действий), в промышленности практически не используются в силу новизны и сложности, хотя и могут дать существенный эффект.

(По материалам CNews)

А. Р. Садыкова, М. А. Григорьева, Н. Д. Тамошина,

Институт математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета

МЕТОДИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Аннотация

В статье представлен опыт Московского городского педагогического университета по внедрению STEM-технологий в процесс обучения бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль «Информатика и технология»), анализируются методические и «технические» аспекты этого внедрения.

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

Внедрение STEM-технологий в процесс обучения на всех уровнях образования — основной тренд мирового образовательного процесса. STEM — это аббревиатура от слов: Science — наука, Technology — технологии, Engineering — инженерия, Math — математика. Этот термин появился в США, где он первоначально был введен на уровне школьного образования, отражая ориентацию обучения на развитие компетенций научно-технической направленности. В дальнейшем технологии STEM были расширены и углублены до STREM (добавили «R» — Robotics/Робототехника) и STEAM (добавили «A» — Art/Искусство).

Сегодня уже не подвергается сомнению тот факт, что интеграция науки, технологии, инженерии и математики в образовании позволяет подготовить востребованных специалистов на рынке труда.

Вопрос по подготовке высококвалифицированных инженерных кадров сегодня решается на государственном уровне. Так, в 2014 году в своем послании Федеральному Собранию Президент Российской Федерации В. В. Путин указал на то, что инженерное образование в РФ нужно вывести на мировой уровень.

В декабре 2015 года президент подписал указ о создании Национального центра развития технологий и базовых элементов робототехники. В 2018 году в своем послании Федеральному Собранию президент указал: «В кратчайшие сроки нам необходимо создать передовую законодательную базу, снять все барьеры для разработки и широкого применения робототехники, искусственного интеллекта, беспилотного транспорта, электронной торговли, технологий обработки больших данных. Причем такая нормативная база должна постоянно обновляться, строиться на гибком подходе к каждой сфере и технологии» [4].

Одним из подходов к решению вопроса подготовки высококвалифицированных кадров является интеграция STEM-технологий в процесс обучения на каждом уровне образования — от дошкольных учреждений до высшей школы.

STEM-образование — это инновационная методика, которая позволяет подготовить кадры, способные формировать у обучающихся компетенции, которые позволят им жить и трудиться в высокотехнологичном обществе. Образование в модели STEM,

Контактная информация

Садыкова Альбина Рифовна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информатики и прикладной математики Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета; *адрес:* 127521, г. Москва, ул. Шереметьевская, д. 29; *телефон:* (495) 619-02-53; *e-mail:* albsad2008@yandex.ru

Григорьева Марина Александровна, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета; *адрес:* 127521, г. Москва, ул. Шереметьевская, д. 29; *телефон:* (495) 619-02-53; *e-mail:* marina.grigoreva.65@mail.ru

Тамошина Наталья Дмитриевна, ст. преподаватель кафедры информатики и прикладной математики Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета; *адрес:* 127521, г. Москва, ул. Шереметьевская, д. 29; *телефон:* (495) 619-02-53; *e-mail:* tnair@mail.ru

A. R. Sadykova, M. A. Grigorieva, N. D. Tamoshina,

Institute of Mathematics, Informatics and Natural Sciences of Moscow City University

METHODICAL EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF STEM-TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TRAINING BACHELORES OF PEDAGOGICAL EDUCATION

Abstract

The article presents the experience of the Moscow City University in the introduction of STEM technologies in the process of training bachelors of pedagogical education (section "Informatics and technology"), and analyzes the methodological and "technical" aspects of this implementation.

Keywords: STEM-technologies, STEM-education (training), pedagogical STEM-park, training of pedagogical staff, competencies of scientific and technical orientation.

объединяющей науку, технологии, инженерное дело и математику, соответствует запросам экономики и вызовам времени.

Но если значимость STEM-технологий сегодня не подвергается сомнению, то их внедрение в процесс образования вызывает массу проблем — сразу возникают задачи совершенствования программ обучения, развития материально-технической базы, создания особых образовательных пространств. Понятно, что решить эти задачи невозможно без развития кадрового потенциала системы образования.

Профессорско-преподавательский состав Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета, осознавая значимость STEM-образования в подготовке кадров для сферы образования, вышел с инициативой и конкретными предложениями по решению обозначенной проблемы. Очевидно, что развитие наукоемких технологий в нашей стране зависит от обучения и воспитания будущих инженеров.

Перед коллективом института была поставлена задача внедрения в процесс образования бакалавров и магистров направления «Педагогическое образование» **модели обучения, основанной на STEM-технологиях**. При этом коллектив не претендовал и не претендует на подготовку высококвалифицированных инженерных кадров, а старается применить весь накопленный опыт для подготовки *учителей нового формата*, которые, придя в школы нашей страны, будут способны учить и воспитывать учащихся, мотивированных на изучение точных наук и дисциплин инженерной направленности.

Серьезность и значимость поставленной задачи привела к тому, что в ходе ее решения были выявлены факторы, ограничивающие внедрение заявленной модели обучения как минимум в процесс подготовки студентов нашего вуза и как максимум в процесс подготовки кадров в области STEM-технологий в стране:

- нехватка современных образовательных программ, развивающих компетенции в области мехатроники, робототехники, электроники, программирования и в других сферах технического творчества;
- дефицит квалифицированных педагогов, готовых организовать учебный процесс на современном оборудовании с использованием образовательных технологий, популяризирующих инженерные профессии и формирующих инженерно-технические компетенции учащихся;
- недостаточное использование механизмов государственно-частного партнерства для повышения качества, доступности и инвестиционной привлекательности программ общего и дополнительного образования в области инженерно-технической подготовки и технического творчества детей.

Очевидно, что в устранении этих факторов заинтересованы и государство, и общество, и образование, и бизнес. Осознание данного факта привело к определению первого «вектора» нашего развития в данном направлении: **эффективные партнерские отношения с общественными организациями и бизнес-сообществом**, безусловно, укрепят как среднее, высшее, так и дополнительное образование, добавив столь необходимые системе современные ресурсы.

Одним из форматов взаимодействия образования и бизнеса стал проект **педагогического STEM-парка**, реализованный на базе Института математики, информатики и естественных наук МГПУ. «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 реализовывать технологию быстрого внедрения инноваций, а также повышать качество высшего и дополнительного профессионального образования за счет аккумуляции лучшего опыта образовательных организаций и использования в процессе обучения современной, постоянно обновляющейся и пополняющейся материально-технической и методологической базы в области STEM-образования и различных видов технического творчества.

На сегодняшний день STEM-парк включает в себя следующие лаборатории:

- лаборатория IT-технологий и программирования;
- лаборатория проектной деятельности;
- лаборатория электроники и электротехники;
- лаборатория мехатроники и прототипирования;
- лаборатория робототехники;
- лаборатория геосканирования и БПЛА*.

Какой бы современной и технически оснащенной ни была база обучения, она «бесполезна» без определения соответствующего содержания подготовки педагогов к использованию STEM-технологий на различных уровнях общего образования в соответствии с ФГОС. Отбор инвариантного (относительно профиля подготовки бакалавров) содержания подготовки педагогов возможен не только при тщательном теоретическом исследовании в области STEM-образования, но и при определении критериев по его отбору.

В результате теоретического исследования по отбору содержания подготовки педагогического бакалавриата, связанного с использованием STEM-технологий, были выявлены следующие **основные подходы к определению содержания программы обучения** [1]:

- необходимо расширить учебный опыт в отдельных STEM-предметах, используя проблемно-ориентированную учебную деятельность;
- следует интегрировать знания STEM-предметов, чтобы создать более глубокое понимание их содержания, что в итоге приведет к расширению возможностей обучающихся в будущем выбрать техническое или научное направление карьеры;
- в STEM-образовании должен преобладать многопрофильный подход, который использует интегративность в обучении STEM-дисциплин, как это делается в реальных производственных условиях. Благодаря такому подходу обучающийся сможет применять свои знания для решения плохо структурированных технологических проблем, развивать технические способности и более интенсивно овладевать

* БПЛА — беспилотный летательный аппарат.

навыками высокоорганизованного мышления. Само обучение предполагается строить на базе проблемно-ориентированной учебной деятельности (на основе метода проектов и технического проектирования);

- необходимо внедрение инноваций в методику обучения каждому из отдельных STEM-предметов (интегративный подход к обучению), где основные понятия науки, технологии, инженерии и математики перенесены в одну учебную программу.

Такой широкий спектр подходов обусловлен сложностью исследуемого явления. При всем многообразии существующих подходов практически все исследователи сходятся во мнении, что STEM-образование — это современный образовательный феномен, означающий повышение качества понимания обучающимися дисциплин, относящихся к науке, технологии, инженерии и математике, цель которого — подготовка обучающихся к более эффективному применению полученных знаний для решения профессиональных задач и проблем (в том числе через улучшение навыков высокоорганизованного мышления) и развитие компетенции в STEM-обучении (результат чего можно назвать STEM-грамотностью).

Анализ существующих подходов к организации STEM-образования позволил определить **содержание обучения бакалавров по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Информатика и технология»**.

В учебный план вошел модуль «Технологии», состоящий из дисциплин, среди которых:

- «История русской инженерной мысли»;
- «Основы компьютерной графики»;
- «Основы мехатроники и робототехники»;
- «Датчики и исполнительные механизмы мехатронных систем»;
- «Практикум по программированию микропроцессоров»;
- «Основы образовательной робототехники»;
- «Программирование контроллеров Arduino»;
- «Программирование в среде Scratch»,

а также ряд дисциплин по выбору.

Особо отметим дисциплину «История русской инженерной мысли». Она изучается студентами уже в первом семестре на первом курсе, так как именно эта дисциплина носит мотивирующий и патристический потенциал, работающий на повышение престижа инженерного труда. Именно «снижение престижа этой некогда славной профессии в России является симптомом неблагополучия в обществе, свидетельством негативных процессов, затронувших самую многочисленную и быстрорастущую социально-профессиональную группу» [3].

Параллельно с работой по организации педагогического STEM-парка и определению содержания обучения бакалавров на кафедре информатики и прикладной математики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ велась **работа по направлению дополнительного профессионального образования**, цель которой — распространение опыта кафедры по внедрению STEM-технологий в процесс обучения и расширение круга обучающихся, использующих возможности педагогического STEM-парка МГПУ.

За период существования педагогического STEM-парка — с февраля 2017 года по июнь 2018 года — на его базе подготовлено более 15 программ, предлагаемых работникам образования для повышения квалификации. Эти программы охватывают такие направления подготовки, как робототехника для разных уровней образования (от дошкольников до старшеклассников), моделирование и прототипирование, проектная деятельность на базе различных конструкторов и др.

Была разработана программа, которая представляет собой так называемый **стартовый модуль**. Идея реализации данной программы заключается в том, чтобы познакомить слушателей со всеми лабораториями педагогического STEM-парка и их возможностями, чтобы в дальнейшем у обучающихся была возможность выбора своего образовательного маршрута по приоритетному для него направлению в рамках существующих лабораторий STEM-парка.

Еще одним направлением решения задачи внедрения STEM-технологий в процесс обучения на разных уровнях образования является **сетевое взаимодействие**, так как положительный результат можно получить только в процессе взаимодействия разработчиков образовательных программ и создателей оборудования для системы образования. Именно во взаимодействии, делясь опытом, образовательные организации могут повышать качество образования, используя в процессе обучения современную, постоянно обновляющуюся материально-техническую и методологическую базы в области STEM-образования. В рамках сетевого взаимодействия по вопросам внедрения STEM-технологий в процесс образования МГПУ сотрудничает с несколькими университетами:

- Белорусским государственным педагогическим университетом им. М. Танка;
- Казанским (Приволжским) федеральным университетом;
- Ульяновским государственным педагогическим университетом;
- Казахстанским национальным педагогическим университетом;
- Курским государственным университетом.

Сегодня время и скорость внедрения инноваций имеют принципиальное значение, поэтому постоянно обновляемые ресурсы STEM-парка и механизмы государственно-частного партнерства, способствующие этому обновлению, позволяют университету готовить педагогов, способных дать подрастающему поколению качественное STEM-образование, решить стоящие перед российским образованием задачи и быть всегда на пике внедряемых инноваций.

Список использованных источников

1. Григорьев С. Г., Курносенко М. В. Сетевое взаимодействие в рамках педагогического STEM-парка // Сборник материалов X Международной научно-практической конференции «Инфо-Стратегия 2018» (г. Самара, 14–17 мая 2018 года). Самара, 2018.
2. Григорьев С., Михайлова Н. STEM-парк для педагогов. Симбиоз системы образования и бизнеса в МГПУ // Журнал EDexpert. <http://edexpert.ru/stem-park>
3. Пономарев Д. П. История инженерного дела в России (лекционный материал). <http://sapper-museum.narod.ru/Russian-Engineering-History.pdf>
4. Послание Президента Федеральному Собранию // Президент России. <http://kremlin.ru/events/president/news/56957>

А. Н. Шиков, А. П. Баканова, К. В. Логинов, С. А. Окулов, А. В. Чунаев,

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ МЕХАНИК В СИСТЕМАХ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В статье анализируются возможности внедрения игровых механик при реализации систем корпоративного обучения для повышения вовлеченности и мотивации сотрудников на основе применения модели смешанного обучения. Рассмотрены основные требования, выдвигаемые к системам смешанного обучения и к самому процессу обучения. Приведены практические примеры, связанные с применением игровых механик в корпоративных системах обучения.

Ключевые слова: смешанное обучение, электронное обучение, игровые механики, геймификация, системы корпоративного обучения.

В эпоху постиндустриального общества основу стабильной компании составляет ее персонал. Сегодня с уверенностью можно говорить, что одна из основных ценностей, которой обладают Топ 5 компаний мира (по критерию рыночной капитализации по итогам 2017 года — Apple Inc., Alphabet Inc. (бывшая Google), Microsoft, Amazon Inc., Facebook), — это опыт, навыки и знания сотрудников этих компаний. Принципиально важно реализовывать деятельность внутри компании по развитию навыков сотрудников, приобретению ими новых знаний, обучению их лучшим практикам решения задач в рамках компании.

Можно выделить ряд предпосылок возникновения необходимости систематической переподготовки и аттестации персонала:

- необходимость постоянного обновления знаний в профессиональной сфере;

- недостаточное качество полученных знаний и навыков у новых сотрудников;
- специфика и сложность использования стека технологий в отдельных компаниях;
- появление на рынке новых инструментов и технологий, которыми должны овладеть сотрудники компании;
- необходимость адаптации новых сотрудников, пришедших в компанию.

С целью обеспечения высокого качества профессионального обучения и процесса повышения квалификации сотрудников компании создаются корпоративные системы обучения. Крупные и средние компании предпочитают создавать свои отделы, службы, академии и корпоративные университеты обучения и переподготовки персонала. Малые предприятия и индивидуальные предприниматели в ос-

Контактная информация

Шиков Алексей Николаевич, канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры компьютерных образовательных технологий Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики; *адрес:* 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, д. 49; *телефон:* (812) 233-86-16; *e-mail:* shikov@corp.ifmo.ru

Баканова Анна Павловна, аспирант кафедры компьютерных образовательных технологий Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики; *адрес:* 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, д. 49; *телефон:* (812) 233-86-16; *e-mail:* bakanova55anna@gmail.com

Логинов Константин Викторович, аспирант кафедры компьютерных образовательных технологий Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики; *адрес:* 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, д. 49; *телефон:* (812) 233-86-16; *e-mail:* disler@list.ru

Окулов Сергей Александрович, аспирант кафедры компьютерных образовательных технологий Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики; *адрес:* 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, д. 49; *телефон:* (812) 233-86-16; *e-mail:* to.okulov@gmail.com

Чунаев Антон Владимирович, аспирант кафедры компьютерных образовательных технологий Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики; *адрес:* 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, д. 49; *телефон:* (812) 233-86-16; *e-mail:* mixgmb@gmail.com

A. N. Shikov, A. P. Bakanova, K. V. Loginov, S. A. Okulov, A. V. Chunaev,

Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

APPLICATION OF GAME MECHANICS IN SYSTEMS OF CORPORATE TRAINING USING BLENDED LEARNING MODEL

Abstract

The article analyzes the possibilities of introducing game mechanics in the implementation of corporate training systems in order to increase the engagement and motivation of the employees on the basis of the model of blended learning. The basic requirements for such systems and training process are considered. Practical examples related to the use of game mechanics in corporate training systems are described.

Keywords: blended learning, e-learning, corporate e-learning, game mechanics, gamification, corporate training systems.

новном используют внешние организации и ресурсы для подготовки своих сотрудников.

Следует понимать, что **реализация корпоративного обучения** выдвигает ряд требований, связанных с:

- *минимизацией времени, затрачиваемого сотрудниками на обучение*: нельзя допустить, чтобы сотруднику приходилось жертвовать качеством выполнения своих должностных обязанностей для достижения целей обучения;
- *минимизацией рабочих часов нанимаемых преподавателей*: количество часов напрямую зависит от объема средств, выделяемых компанией на реализацию процесса обучения;
- *обеспечением максимальной эффективности* проведения данного процесса с целью овладения сотрудниками максимальным объемом знаний и навыков.

В последние годы классическое очное массовое обучение сотрудников уходит в прошлое — многие компании выбирают дистанционные технологии и электронное обучение. Но здесь возникают проблемы с организацией электронного обучения и его эффективностью.

В рамках проведенного нами исследования **определялось число сотрудников, успешно завершивших курсы корпоративного обучения, проводимые по трем схемам обучения — очной, смешанной и электронной**:

- *среди обучавшихся в корпоративных системах электронного обучения* успешно его прошли только 12 %. Такой низкий показатель мы связываем как с низким качеством самих электронных курсов, так и со слабой мотивацией персонала на самостоятельное освоение учебного контента;
- *очное обучение с отрывом от производства* успешно прошли 27 % участвовавших в курсах повышения квалификации сотрудников. Недостатки такой формы обучения очевидны — стоит оно дорого, а результат не всегда компенсирует затраченные средства и время на его организацию и проведение;
- лучший результат демонстрирует *смешанное обучение* (blended learning) — 44 % сотрудников успешно завершили курсы, организованные по этой технологии.

Применение модели смешанного обучения в рамках реализации системы корпоративного обучения отличается достаточной гибкостью и универсальностью и удовлетворяет представленным выше требованиям. «Смешанное обучение — модель, построенная на основе интеграции и взаимного дополнения технологий традиционного и электронного обучения, предполагающая сокращение аудиторных занятий за счет переноса определенных видов учебной деятельности в электронную среду» [3]. Перенесение части учебного курса в формат самостоятельного дистанционного изучения позволяет минимизировать часы работы преподавателя (эксперта), а также сформировать среду для реализации индивидуальной траектории обучения каждого обучающегося за счет предоставления возможности прохождения части курса онлайн в удобном для него режиме.

С точки зрения взаимодействия между участниками образовательного процесса, а также доли содержания электронного обучения (ЭО) и дистанционных обучающих технологий (ДОТ) можно выделить [8]:

- *традиционное обучение*, т. е. обучение без использования ЭО и ДОТ;
- *традиционное обучение с веб-поддержкой*, когда 1–29 % учебного курса реализуются дистанционно: это просмотр лекций, вебинаров, возможность взаимодействия участников учебного процесса через почтовый сервер или электронную учебную платформу;
- *смешанное обучение*, когда 30–79 % курса реализуются дистанционно, — очные учебные занятия сочетаются с занятиями в сети;
- *онлайн-обучение*, когда более 80 % курса реализовано дистанционно, очных занятий не предусмотрено, либо они назначаются при необходимости.

Стоит понимать, что *выбор модели смешанного обучения для реализации корпоративной системы обучения, а также определение процентного содержания в применяемой модели долей очного и дистанционного обучения нельзя строго регламентировать*. Представитель ОАО «Банк ВТБ» Георгий Бурлаев на вопрос о том, как в рамках его компании принимаются решения о формировании траекторий обучения и распределении материала для очного и заочного изучения, ответил следующим образом: «Очень непростой вопрос. Несмотря на мою любовь к систематизации и стандартизации, я всегда считал, что правила e-learning нельзя жестко зафиксировать на бумаге — это всегда экспертный подход к решению задачи, всегда индивидуальные методы решения и нестандартные сроки» [4].

Возвращаясь к требованиям, предъявляемым к корпоративному обучению, следует заметить: чтобы процесс обучения не занимал большую часть рабочего времени сотрудника и не мешал выполнению его трудовых обязанностей, *методы и способы обучения должны позволять усваивать наибольшее количество материала и минимизировать время обучения*. Для удовлетворения требований к реализации процесса корпоративного обучения *необходимо применение определенных форм управления обучением и преподавания на основе мобильных технологий*.

В исследованиях преподавателя Государственного университета штата Огайо Эдгара Дейла и его последователей была установлена зависимость между качеством усвоенного в ходе обучения материала и формами его преподавания, эта зависимость была оформлена с помощью так называемого **конуса опыта Дейла (Dale's Cone of Experience)** (см. рис.) [9]. Конус Дейла дает возможность сделать вывод о том, что выполнение реальных действий или их имитация позволяют усвоить до 90 % новых знаний.

Современное корпоративное обучение принимает новые вызовы и уже не представляет собой простую передачу от преподавателя обучаемым набора сведений из той или иной предметной области. Обучение сегодня — это предоставление возможности овладения необходимыми навыками и достижения инсайтов на основе персонального опыта. *Применение*



Рис. Конус Дейла [9]

игровых бизнес-симуляций, которые фактически и являются имитацией реальной деятельности, как нельзя лучше подходит для решения задач корпоративного обучения.

Практику внедрения в процесс обучения игровых бизнес-симуляций называют геймификацией. **Геймификация** представляет собой использование игровых элементов и методов игрового дизайна в неигровых контекстах; применение подходов, характерных для компьютерных игр, в неигровых процессах с целью привлечения пользователей, повышения их вовлеченности в решение прикладных задач. В основе геймификации лежит анализ поведения человека, а также методология правильной мотивации, исходящая из анализа поведения данного человека [2].

Внедрение геймификации в настоящее время характерно для многих сфер деятельности: банковской сферы [10, 15], менеджмента и рекрутинга [7], маркетинга [1, 9]. Сфера корпоративного обучения не стала исключением.

Одна из основных задач геймификации — оперативное предоставление пользователю обратной связи. У обучающегося, выполнившего задание и ожидающего результатов проверки его работы от преподавателя-эксперта, с течением времени снижается вовлеченность. Кроме того, в случае необходимости устранения недочетов в выполненной работе увеличивается временной интервал между учебными элементами, что тормозит весь процесс обучения и увеличивает нагрузку на преподавателя.

Оперативно предоставляемая обратная связь (за счет автоматизации процесса проверки выполненных работ) позволяет обучающемуся сразу узнавать о совершенных ошибках, получать разъяснения по ним с целью скорейшей ликвидации пробелов в своих знаниях и успешного выполнения данного действия

на следующем этапе. Обеспечение такого интерактивного взаимодействия при успешном выполнении необходимых действий пользователем позволяет ему понять, что он сделал все хорошо, достиг краткосрочной цели и движется в правильном направлении к достижению глобальных целей обучения. Данный факт осознания успеха повышает самооценку обучающегося, мотивирует к дальнейшему прохождению обучения и более частому возвращению к используемому обучающему сервису. Обеспечение такой обратной связи может осуществляться на основе применения игровых механик.

Под **игровыми механиками** понимаются определенные сценарные элементы, описывающие способы изменения игрового состояния пользователя. Другими словами, игровые механики — это совокупность действий, которые может совершить пользователь, а также совокупность правил и ограничений системы.

Одна из самых распространенных игровых механик, с которой сталкивался практически каждый, — **механика предписания, или механика назначенной встречи**. Она заключается в том, что человек, совершив необходимое действие в установленный интервал времени, получает вознаграждение за его выполнение. Самое распространенное применение данной механики в повседневной жизни — акции, проводимые в сфере продаж для привлечения большего количества клиентов и повышения их лояльности. Хороший пример данной механики в области геймдизайна — игра FarmVille, разработанная компанией Zynga, отечественным аналогом которой является приложение «Ферма». FarmVille в 2010 году имела больше активных пользователей, чем социальная сеть Twitter. Основная цель данной игры заключается в выращивании на заданной территории различных культур, для чего необходимо совершать

действия по засеиванию территории, поливу культур, сбору урожая в определенный момент времени, в противном случае пользователь потеряет очки. Данная механика стимулирует пользователей возвращаться в сервис снова и снова. Мощь этой игровой механики характеризуют ироничные слова Сэта Прибэтча (Seth Priebatsch), бывшего HR-директора компании Google и основателя компании по разработке игровых приложений для мобильных платформ SCVNGR, на одной из конференций TEDx: «Если вы захотите остановить мир, остановить все производство, просто скажите пользователям FarmVille — 70-миллионной аудитории, — что цикл полива их растений теперь каждые 30 минут, и они не смогут делать больше ничего другого» [16].

Механика предписания может быть использована в рамках реализации системы корпоративного обучения для стимулирования соблюдения дедлайнов обучающимися. Не выполнив задание в срок, установленный преподавателем-экспертом и зафиксированный в системе, пользователь лишается части баллов за выполнение задания, следовательно, не может претендовать на 100-процентную полосу прогресса за это задание и за курс в целом.

Побуждение к максимальному заполнению полосы прогресса — задача, решаемая внедрением *механики развития*.

Одной из основных проблем традиционных методов оценивания при классических подходах преподавания является применение *n*-балльной системы (5-балльной — в отечественной практике обучения). Однако применение данного подхода существенно снижает мотивацию обучающихся. Например, если проверочная работа для осуществления контроля знаний обучающихся по модулю представляет собой пять заданий с открытым вариантом ответа, то при правильном выполнении одного или двух заданий обучающийся получит оценку «неудовлетворительно». Это существенно демотивирует пользователя системы обучения к развитию — получается, что он приложил усилия, проделал определенную работу (и выполнил ее верно!), а его фактический результат получился неудовлетворительным.

Использование 100-балльной шкалы прогресса, а также ее визуализация позволяют существенно увеличить мотивацию обучающегося к дальнейшему росту, так как в любой момент времени пользователь может отследить свой прогресс. В свою очередь, отслеживание не только своих результатов, но и результатов коллег побуждает пользователей более активно и качественно выполнять необходимые задания, ведь никто не любит быть в роли отстающего.

Данный факт подтверждается использованием *механики соревновательности*. Для стимулирования духа соревновательности в системе обучения публикуются рейтинги лучших учащихся. «Это потребность в самоуважении, потребность в справедливом признании, потребность в самореализации, потребность во внимании и заботе со стороны администрации, потребность в достижении успеха, желание видеть свой вклад в общем результате» [5].

Еще одна игровая механика, позволяющая мотивировать обучающихся к возвращению в си-

стеме обучения, — *механика поощрения*. В качестве поощрения могут выступать очки, баллы, медали, бейджи, которые даже могут быть учтены при определении реального KPI* сотрудника, как было реализовано в игре «Renault: Ultimate Sales Manager», разработанной для компании Renault с целью обучения персонала стандартам обслуживания в автосервисе и корпоративной культуре компании [13]. Данная игровая механика в совокупности с *механикой влияния и статуса*, которая основывается на естественном желании человека иметь все самое лучшее и быть не хуже других, становится мощным инструментом мотивации. Получение коллегой бейджа за стопроцентное прохождение модуля побуждает обучающегося задаться вопросом: а чем же я хуже? Это хорошо мотивирует его и побуждает пересдать некоторые темы, выполнив которые безукоризненно он также получит подобный знак отличия.

Следующая игровая механика — *механика коллаборации* — один из сильнейших инструментов сплочения коллектива и тренировки навыков командной работы. Суть ее заключается в объединении нескольких обучающихся в группу, реализующую решение единой задачи. Применение данной механики способствует повышению чувства ответственности за результат перед командой и персональный вклад в решение задачи, ведь никто не хочет подводить своих коллег и выступать в роли «слабого звена» коллектива.

Целесообразность внедрения игровых механик для обеспечения процесса корпоративного обучения подтверждается рядом **успешных примеров практической реализации**:

- Компания McDonalds в Японии геймифицировала процесс обучения новых сотрудников с помощью разработки обучающей игры для платформы Nintendo DS [11]. В результате применения разработанной игры время, затрачиваемое на обучение нового сотрудника, сократилось в два раза.
- В результате внедрения геймификации в процесс обучения агентов фармацевтической компании Astra Zeneca свойствам новых продуктов 97 % сотрудников использовали сервис Go To Jupiter для обучения, 95 % из них прошли все предоставляемые учебные модули [12]. Вовлеченность сотрудников компании в процесс обучения при этом возросла настолько, что часть из них продолжала выполнение заданий в нерабочее время. Благодаря использованию игровой механики коллаборации возросла и сплоченность коллектива.
- Компания Deloitte Consulting разработала и внедрила обучающую программу Leadership Academy для своих сотрудников, занимающих руководящие должности. Благодаря применению геймификации количество пользователей, которые ежедневно возвращались к программе, выросло на 46,6 %, еженедельно — на 36,3 %, освоение обучающих курсов стало происходить в среднем на 50 % быстрее [14].

* KPI, Key Performance Indicators (англ.) — ключевые показатели эффективности.

Можно сделать **вывод**, что реализация корпоративной системы обучения — необходимость, возникающая для обеспечения стратегических задач любой компании. К реализации корпоративного обучения выдвигаются особые требования, связанные с минимизацией затрат на проведение данных мероприятий и повышением эффективности обучения. Удовлетворение поставленных требований может быть достигнуто за счет 1) использования смешанной модели обучения, позволяющей сократить часы очного взаимодействия преподавателя и обучаемых, и как следствие — расходы на реализацию обучения, и 2) внедрения игровых механик в электронную составляющую часть учебного курса, что позволяет повысить вовлеченность и мотивацию обучающихся.

Список использованных источников

1. Быкова Е. В., Таранова Ю. В. Геймификация как PR-тренд в бизнес-коммуникации // Стратегические коммуникации в бизнесе и политике: Материалы международной научной конференции (23–24 ноября 2016 года) / отв. ред.-сост. Д. П. Гавра. № 2. СПб.: СПбГУ, 2016.
2. Варенина Л. П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6. № 6. Ч. 2. <https://cyberleninka.ru/article/v/geymifikatsiya-v-obrazovanii>
3. Велединская С. Б., Дорофеева М. Ю. Смешанное обучение: технология проектирования учебного процесса // Открытое и дистанционное образование. 2015. Т. 2. № 43.
4. Использование смешанного обучения для подготовки сотрудников в Банке ВТБ // Компания WebSoft — дистанционное обучение, e-learning, оценка персонала, электронные курсы, вебинары. <http://websoft.ru/db/wb/DDCAB8961FFEA15744257B4E003BE8E9/doc.html>
5. Кибанов А. Я., Баткаева И. А., Митрофанова Е. А., Ловчева М. В. Мотивация и стимулирование персонала. М.: Инфра-М, 2009.
6. Коробкова Т. В. Геймифицированная коммуникация как способ актуализации диалога // MASTER'S JOURNAL. 2016. № 2.
7. Мартынова А. Геймификация как новый тренд в оценке и обучении персонала // Клуб предпринимателей «Идея». http://clubidea.ru/userfiles/files/_%C3%E5%E9%EC%E8%F4%E8%EA%E0%F6%E8%FF.pdf
8. Allen E., Seaman J. Changing Course: Ten Years of Tracking Online Education in the United States. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC, 2013.
9. Dale E. Audio-Visual Methods in Teaching. 3rd ed. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969.
10. Edlund C. From Fun to Functional: Using Gamification to Win in Banking // EMI Strategic Marketing. http://www.emiboston.com/wp-content/uploads/2012/03/From-Fun-to-Functional_Using-Gamification-to-Win-in-Banking.pdf
11. Enders B. Gamification, Games, and Learning: What Managers and Practitioners Need to Know. http://dharmaonk.files.wordpress.com/2014/01/guildresearch_gamification2013.pdf
12. Go To Jupiter: E-learning Game for Employees // alittleb.it srl — The gamification agency. <https://www.alittleb.it/game-based-marketing/go-to-jupiter-e-learning-game-for-employees/>
13. Le Serious Game dans le management // Les Serious Games. <https://lesseriousgames.wordpress.com/le-serious-game-dans-le-management/>
14. Meister J. C. How Deloitte Made Learning a Game // Harvard Business Review — Ideas and Advice for Leaders. <https://hbr.org/2013/01/how-deloitte-made-learning-a-g/>
15. Stefanel M., Goyal U. Gamification of Financial Services: Current Trends and Future Possibilities // Apis Partners. <http://apis.pe/wp-content/uploads/2018/03/3-Apis-Partners-Gamification-of-FS.pdf?x39936>
16. The Game Layer on Top of the World — Seth Priebatsch // Lessons Worth Sharing — TED-Ed. <https://ed.ted.com/lessons/the-game-layer-on-top-of-the-world-seth-priebatsch>

НОВОСТИ

Ростех создаст альянс разработчиков программного обеспечения для компьютеров «Эльбрус»

Структуры Ростеха — Национальный центр информатизации и Институт управляющих машин им. И. С. Брука — объявили о планах по созданию альянса разработчиков ПО для отечественных процессоров «Эльбрус». Планируется, что до конца 2018 года к альянсу присоединится не менее 20 компаний-разработчиков, а скачать приложения для «Эльбруса» можно будет с удобного маркетплейса, созданного по аналогии с Google play или AppStore. Об этом было объявлено в рамках конференции ЦИПР-2018.

Альянс разработчиков ПО для «Эльбруса» создается в целях широкомасштабного внедрения решений, основанных на базе российской микроэлектроники. Предполагается, что одновременно с появлением значительного количества совместимого программного обеспечения появятся новые качественные аппаратные платформы — материнские платы, серверы, рабочие станции, промышленные ПК, что в свою очередь приведет к снижению конечной стоимости решений. Результатом выстраивания экосистемы на процессорах «Эльбрус» станет рост доли рынка российских процессоров, внедрение и использование безопасных, доверенных систем аппаратных систем.

ИНЭУМ и НЦИ разработали дорожную карту развития проекта, включающую краткосрочный (до конца 2018 года), среднесрочный (до конца 2020 года) и долгосрочный периоды (до 2025 года). Она предусматривает не менее трех пилотных внедрений программно-аппаратных комплексов на базе «Эльбрус» с функционирующим прикладным ПО уже до конца 2018 года.

Помимо компаний-разработчиков к работе по созданию ПО планируется привлечь студентов и аспирантов лучших технических вузов России. Участвуя в работе над созданием прикладного ПО, студенты получают возможность не только практически применить и расширить свои знания, но и коммерциализировать результаты работы.

«Экосистема программного обеспечения — важнейший фактор, влияющий на успех вычислительной платформы. Российским микропроцессорам нужен богатый набор системного и прикладного ПО, а также развитие кадрового потенциала — отечественных программистов, хорошо знающих возможности отечественных архитектур», — заявил Александр Ким, генеральный директор ПАО «ИНЭУМ им. И. С. Брука».

(По материалам, предоставленным пресс-службой Госкорпорации Ростех)

С. И. Десненко,
Забайкальский государственный университет, г. Чита, Забайкальский край,

Т. Е. Пахомова,
Читинский педагогический колледж, Забайкальский край

ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ТРЕБОВАНИЙ СОВРЕМЕННЫХ СТАНДАРТОВ

Аннотация

В статье представлена и обоснована модель формирования ИКТ-компетентности будущего педагога дошкольной образовательной организации с учетом требований современных стандартов. Основу модели составляет междисциплинарный курс, в рамках которого возможно поэтапное формирование ИКТ-компетентности будущих педагогов.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, профессиональные компетенции, междисциплинарный курс, образовательные стандарты, профессиональные стандарты, WorldSkills Russia.

Современное общество предъявляет высокие требования к подготовке квалифицированных специалистов в области образования, поскольку именно от педагогов зависит образовательный уровень общества в целом и возможность создания условий для его дальнейшего развития. В настоящее время эти требования определяют характерные тенденции формирования и развития профессиональных компетенций у будущих педагогов для всех ступеней образования. Это справедливо и для педагогов дошкольной образовательной организации (ДОО), которые создают основу, обеспечивающую успешность ребенка на следующих ступенях образовательной системы.

Сегодня педагог ДОО должен быть мобильной, креативной, инициативной личностью, способной грамотно реализовать современные инновационные программы и технологии. В данном контексте актуальной становится проблема повышения качества профессиональной подготовки будущих

воспитателей с целью развития их инновационного потенциала, который невозможен без применения информационно-коммуникационных технологий.

ИКТ-компетентность будущих педагогов ДОО является компонентом общей педагогической культуры, важнейшим показателем их профессионального мастерства и соответствия мировым стандартам в сфере дошкольного образования [12].

В данной статье мы остановимся на актуальных проблемах формирования ИКТ-компетентности у будущих педагогов ДОО в контексте требований современных образовательных стандартов, а также рассмотрим построение и обоснование модели формирования ИКТ-компетентности будущих педагогов ДОО.

Сегодня подготовка будущих педагогов ДОО в педагогическом колледже основана на учете требований различных стандартов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального

Контактная информация

Десненко Светлана Иннокентьевна, доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой физики, теории и методики обучения физике Забайкальского государственного университета, г. Чита, Забайкальский край; *адрес:* 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Александрово-Заводская, д. 30; *телефон:* (3022) 35-58-90; *e-mail:* desnenkochita@rambler.ru

Пахомова Татьяна Евгеньевна, преподаватель дисциплин информационно-технологического профиля Читинского педагогического колледжа, Забайкальский край; *адрес:* 672038, Забайкальский край, г. Чита, ул. Красной Звезды, д. 51а; *телефон:* (3022) 45-07-40; *e-mail:* masskva_te@mail.ru

S. I. Desnenko,
Transbaikalian State University, Chita, Zabaykalsky Krai,
T. E. Pakhomova,
Chita Pedagogical College, Zabaykalsky Krai

FORMATION OF IT COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF THE REQUIREMENTS OF MODERN STANDARDS

Abstract

The article presents and justifies the model for the formation of IT competence of the future teacher of a preschool educational organization, taking into account the requirements of modern standards. The basis of the model is an interdisciplinary course, within which it is possible to realize stage-by-stage formation of IT competence of future teachers.

Keywords: IT competence, professional competences, interdisciplinary course, educational standards, professional standards, WorldSkills Russia.

образования (ФГОС СПО) по специальности «Дошкольное образование»;

- Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО);
- Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Профессионального стандарта педагога);
- стандартов WorldSkills по компетенции «Дошкольное воспитание».

Основой взаимодействия и сопряжения данных стандартов является *профессиональная компетентность педагога, представляющая совокупность и единство педагогических знаний, опыта деятельности, свойств и качеств самой личности, позволяющих эффективно осуществлять образовательно-воспитательный процесс и способствовать инновационному развитию личности и педагогического мастерства* [7].

В каждом из перечисленных выше стандартов описаны определенные требования к профессиональной компетентности будущего воспитателя, одной из составляющих которой является *ИКТ-компетентность, представляющая собой умение, способность и готовность решать профессиональные задачи, используя средства ИКТ в профессиональной деятельности* [16].

Согласно ФГОС СПО, ключевым критерием подготовки будущего специалиста является формирование общих и профессиональных компетенций [15]. В рамках данного стандарта от выпускников специальности «Дошкольное образование» требуется овладение такими общими и профессиональными компетенциями, как:

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
- ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий;
- ПК 5.2. Создавать в группе предметно-развивающую среду.

Данные компетенции составляют основу ИКТ-компетентности будущих педагогов.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) среднего профессионального образования по специальности «Дошкольное образование», благодаря предоставляемой вариативности при проектировании программы, дает возможность обеспечить условия для формирования компетенций будущих воспитателей в соответствии с трудовыми функциями и действиями педагога дошкольного образования, в том числе актуальных сегодня ИКТ-компетенций [10].

Вариативная часть, предусмотренная ФГОС СПО, формируется участниками образовательного процесса в соответствии с требованиями работодателей и рынка образовательных услуг. Она позволяет расширить и углубить подготовку, определяемую содержанием обязательной части, получить дополнительные компетенции, умения и знания, необходимые для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка

труда и возможностями продолжения образования. Номенклатура и содержание дисциплин, междисциплинарных курсов и профессиональных модулей вариативной части разрабатываются непосредственно образовательным учреждением.

Для учета профессиональных компетенций, предложенных работодателями, нами проведен опрос работодателей (заведующих рядом дошкольных образовательных организаций г. Читы).

Согласно опросу, **современному работодателю необходимо, чтобы педагог ДОО владел умениями:**

- организовывать занятия с детьми дошкольного возраста с применением ИКТ;
- организовывать различные игры с детьми раннего и дошкольного возраста с использованием современных технологий;
- организовывать продуктивную деятельность дошкольников с применением компьютера;
- анализировать процесс и результаты организации различных видов деятельности с использованием автоматизированной вычислительной техники;
- разрабатывать и оформлять методические и дидактические материалы с использованием персонального компьютера.

Данные компетенции обозначены нами как *профессиональные компетенции, рекомендованные работодателями* (далее ПКР).

Предложенные работодателями профессиональные компетенции согласуются с компетенциями, представленными в **Профессиональном стандарте педагога**, и отражают специфику работы педагога на дошкольном уровне образования, согласно которому воспитатель должен «владеть ИКТ-компетенциями, необходимыми и достаточными для планирования, реализации и оценки образовательной работы с детьми раннего и дошкольного возраста» [8].

Данное требование отражено в **ФГОС дошкольного образования**, согласно которому образовательное пространство должно быть оснащено средствами обучения и воспитания (в том числе техническими), учебными изданиями в бумажном и электронном виде, аудио- и видеоматериалами, электронными образовательными ресурсами, необходимыми для организации всех видов учебной деятельности и создания развивающей предметно-пространственной среды, в том числе специальными для детей с ограниченными возможностями здоровья [14]. Следовательно, современный педагог ДОО должен обладать ИКТ-компетентностью для реализации в полной мере описанных условий.

Одним из способов, позволяющих проверить качество подготовки специалистов, уровень развития их профессиональных компетенций, является участие в чемпионатах WorldSkills Russia (WSR), целью которых является повышение престижа рабочих профессий. **Стандарты WorldSkills Russia** представляют собой совокупность четырех групп стандартов: компетенций, оформления конкурсной документации, проведения чемпионатов, бренда [11]. Стандарт компетенции «Дошкольное воспитание» отражает основные положения ФГОС дошкольного образования. В стандарте компетенции отражена позиция воспитателя детей дошкольного возраста относительно ИКТ-компетентности: владеет ИКТ-компетенциями, необходимыми и достаточными для

планирования, реализации и оценки образовательной работы с детьми раннего и дошкольного возраста [11].

Таким образом, *все рассмотренные выше стандарты (ФГОС СПО по специальности «Дошкольное образование», ФГОС ДО, Профессиональный стандарт педагога, стандарты WorldSkills по компетенции «Дошкольное воспитание»)* имеют в своей основе одно из обязательных требований подготовки будущего педагога — *формирование его ИКТ-компетентности.*

В Профессиональном стандарте педагога определены три компонента профессиональной ИКТ-компетентности [8]:

- **Общепользовательский компонент** ИКТ-компетентности предполагает применение знаний и умений, входящих в результаты освоения ИКТ в основной школе; соблюдение этических и правовых норм использования ИКТ; видеоаудиофиксацию; аудиовидеотекстовую коммуникацию; систематическое использование имеющихся навыков в повседневном и профессиональном контексте.
- **Общепедагогический компонент** отражает педагогическую деятельность в информационной среде (ИС) и постоянное ее отображение в ИС в соответствии с планированием и организацией образовательного процесса; подготовку и проведение выступлений, обсуждений, консультаций, групповой деятельности в телекоммуникационной среде; визуальную коммуникацию и др.
- **Предметно-педагогический компонент** отражает профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности.

По мнению А. Н. Сергеева [13], такая **логика состава профессиональной ИКТ-компетентности педагога при ее формировании в процессе педагогической подготовки требует выделения следующих этапов.**

I этап: формирование общепользовательской ИКТ-компетентности. На данном этапе у будущих педагогов должны формироваться знания, умения и личностные установки для:

- работы с современными информационными технологиями;
- использования информационных ресурсов, баз данных, локальных и глобальных компьютерных сетей;
- взаимодействия в информационной среде;
- обеспечения информационной безопасности и соблюдения медико-санитарных норм и правил.

II этап: формирование общепедагогической ИКТ-компетентности. На данном этапе осуществляется подготовка будущих педагогов к решению профессиональных педагогических задач, связанных с применением средств ИКТ. Этап включает группы задач, выделенных Н. Ф. Радионовой и А. П. Тряпицыной [9], решение которых характеризует базовую часть профессиональной компетентности педагога:

- *первая группа («видеть» ученика в образовательном процессе)* предполагает необходимость изучения технологий психолого-педагогической диагностики обучаемых с использо-

ванием средств ИКТ, анализ их деятельности в информационной среде для определения их личностных характеристик, оценку их учебных достижений на основе использования средств ИКТ и др.;

- *вторая группа (строить образовательный процесс с ориентацией на достижение целей конкретной ступени образования)* предполагает проектирование образовательного процесса с использованием средств ИКТ и освоение современных образовательных форм, методов, технологий обучения с применением ИКТ;
- *третья группа (устанавливать взаимодействие с другими субъектами образовательного процесса, партнерами образовательного учреждения)* предполагает необходимость обучения будущих педагогов использованию ИКТ для подготовки и проведения различных выступлений, взаимодействию с коллегами в телекоммуникационной среде, участию в сетевых информационных проектах и др.;
- *четвертая группа (создавать и использовать в педагогических целях образовательную среду)* предполагает деятельность профессиональной педагогической подготовки, связанной с поиском, разработкой, оцениванием, выбором и применением цифровых образовательных ресурсов, использованием специализированных информационных систем для сферы управления образованием, созданием и применением веб-ресурсов для дистанционной поддержки обучаемых и др.;
- *пятая группа (проектировать и осуществлять профессиональное самообразование)* предполагает необходимость изучения профессионально ориентированных ресурсов сети Интернет, участия в деятельности профессиональных сообществ сети Интернет, получения опыта профессиональной подготовки на основе применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

III этап: формирование предметно-педагогической ИКТ-компетентности. На данном этапе должны произойти расширение и углубление сформированных знаний, умений и личностных установок будущих педагогов с учетом специфики предмета профессиональной педагогической деятельности с использованием средств ИКТ.

Результаты проведенного анализа образовательных стандартов, содержания этапов формирования ИКТ-компетентности педагога были учтены нами при построении **модели формирования ИКТ-компетентности будущих педагогов дошкольных образовательных организаций** (см. рис.). Дадим ряд пояснений.

Основу модели составляет **междисциплинарный курс (МДК) «Теория и методика использования ИКТ в ДОО»**, в рамках которого возможно поэтапное формирование ИКТ-компетентности. Данный курс является частью профессионального модуля ПМ 03 «Организация занятий по основным общеобразовательным программам дошкольного образования».

Цель МДК: подготовка студентов как будущих воспитателей к использованию информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности дошкольной образовательной организации.

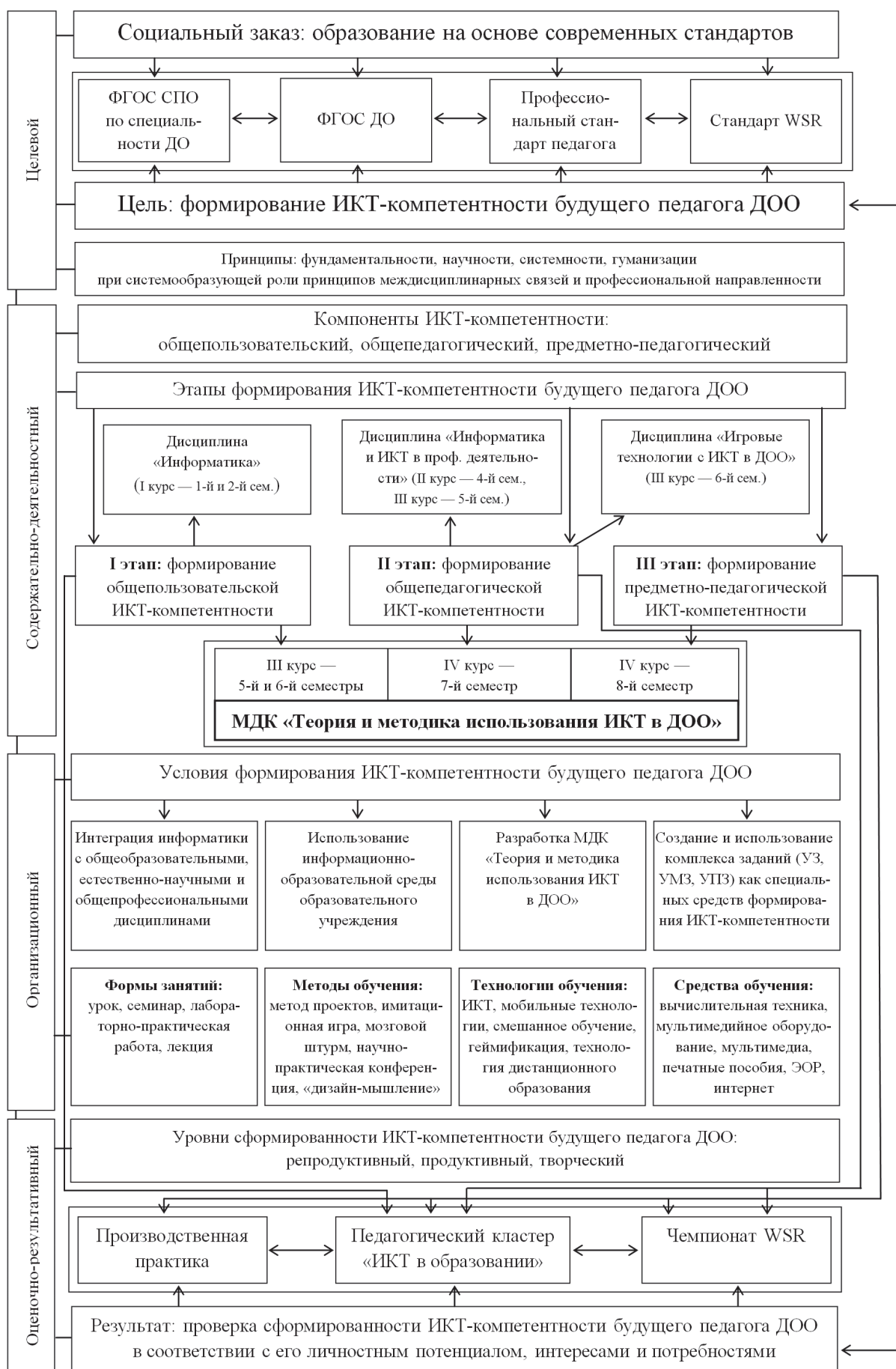


Рис. Модель формирования ИКТ-компетентности будущего педагога ДОО

Междисциплинарный характер курса обеспечивается его связью с общеобразовательными, естественно-научными и общепрофессиональными дисциплинами:

- ОУД.07. Информатика;
- ЕН.01. Математика;
- ЕН.02. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОП.01. Педагогика;
- ОП.02. Психология;
- ОП.05. Теоретические основы дошкольного образования;

а также междисциплинарными курсами других профессиональных модулей:

- МДК 02.01. Теоретические и методические основы игровой деятельности;
- МДК 05.01. Теоретические и прикладные аспекты методической работы воспитателя детей дошкольного возраста.

Учет междисциплинарных связей в рамках курса «Теория и методика использования ИКТ в ДОО» дает возможность будущему педагогу достаточно глубоко овладеть профессиональными компетенциями, осмысливать и эффективно решать профессиональные задачи.

Междисциплинарный курс рассчитан на два года обучения (329 часов, III и IV курсы) и содержит **четыре раздела**:

- «Информационные процессы и системы»;
- «Информационные и коммуникационные технологии»;
- «Практикум по электронным игровым образовательным ресурсам для дошкольников»;
- «Методика организации деятельности дошкольников при работе с компьютером в дошкольной образовательной организации».

Более подробно содержание разделов МДК, лабораторно-практических работ, самостоятельной работы студентов, комплекта контрольно-оценочных средств по МДК представлено в учебно-методическом пособии, написанном авторами [6].

Особенностью построения МДК является **система лабораторно-практических работ** (ЛПР), включающая комплекс:

- учебных заданий (УЗ);
- учебно-методических заданий (УМЗ);
- учебно-профессиональных заданий (УПЗ),

как специальных средств, направленных на формирование ИКТ-компетенций будущих педагогов дошкольного образования.

Учебные задания, основу которых составляют учебные задачи, представляют собой средства, способствующие развитию личности обучающегося, повышению качества знаний и эффективности педагогического труда. УЗ выполняется учащимся для достижения учебной цели конкретного занятия, формирования профессиональной компетенции [1]. Решение учебной задачи предполагает несколько этапов:

- 1) понимание задачи, сформулированной в готовом виде преподавателем или определяемой самим обучающимся;
- 2) «принятие» задачи обучающимся — он должен решать ее для себя, она должна быть лично значима, а потому понята и принята к решению;

- 3) решение задачи — оно должно вызывать эмоциональное переживание и желание поставить и решать собственную задачу. Важную роль при этом играет формулировка задания для правильного понимания задачи [5].

Учебно-методические задания представляют собой специальное дидактическое средство, обеспечивающее целенаправленную подготовку будущего воспитателя к профессиональной деятельности через формирование у него методических умений. УМЗ может выступать как проблемная ситуация, требующая от обучающегося применения методических умений. Характеристикой учебно-методического задания, входящего в комплекс УМЗ, является уровень его сложности: базовый (Б), повышенный (П), углубленный (У) [3]. Решая учебно-методическое задание, обучающийся устанавливает междисциплинарные связи, актуализирует, интегрирует знания, почерпнутые из целого ряда наук — общественных, специальных, психолого-педагогических [4].

Для применения комплекса УМЗ в образовательном процессе преподавателю необходимо предварительно выполнить следующую работу:

- 1) разработать такие условия учебно-методических заданий, при выполнении требований которых у обучающихся актуализируются знания из различных учебных дисциплин и на основе их интеграции обеспечивается формирование соответствующих компетенций;
- 2) создать комплекс УМЗ, реализация которого позволила бы обучающимся повышать уровень методической компетентности;
- 3) подготовить обучающихся к решению подобных заданий.

Учебно-профессиональные задания представляют собой специальное дидактическое средство, формирование умения выполнять которое характеризует процесс становления профессиональной компетентности обучающихся [2].

УПЗ имеет следующую структуру:

- 1) обобщенная формулировка задачи — постановка вопроса;
- 2) ключевое задание, в котором обозначен «продукт» решения задачи;
- 3) контекст решения задачи — имеющиеся условия;
- 4) задания, которые приведут к решению (к «продукту»);
- 5) критерии оценки.

Часть заданий лабораторно-практических работ составлена с учетом требований стандартов чемпионата WorldSkills Russia, согласно которым выпускник должен иметь знания и умения по применению различного технического оборудования (интерактивная доска, интерактивная панель, интерактивный стол, оборудование планетария и др.) в образовательной деятельности с детьми.

На каждом этапе формирования компонентов ИКТ-компетентности при выполнении лабораторно-практических работ преобладающим является тот или иной тип заданий. Так, на I этапе (формирование общепользовательской ИКТ-компетентности) в качестве специального дидактического средства выступают учебные задания (УЗ), на II этапе (формирование общепедагогической ИКТ-компетентности) — учеб-

но-методические (УМЗ) и учебно-профессиональные задания (УПЗ), на III этапе (формирование предметно-педагогической ИКТ-компетентности) — учебно-профессиональные задания (УПЗ).

Логическим завершением изучения МДК является *производственная практика*, цель которой заключается в разработке и реализации будущими воспитателями занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий в дошкольных образовательных организациях.

Формирование всех компонентов ИКТ-компетентности (общепользовательского, общепедагогического, предметно-педагогического) в полной мере реализуется при обучении будущих педагогов в информационной образовательной среде учебного заведения, одним из важных компонентов которой в Читинском педагогическом колледже является **Региональный ресурсный центр «ИКТ в образовании» (РРЦ)**. Цель деятельности центра — повышение качества подготовки педагогических кадров через развитие инновационного потенциала учреждений НСПО Забайкальского края на основе ИКТ. В состав РРЦ входят лаборатории информационных технологий с разнообразным оборудованием: компьютерами, ноутбуками, интерактивными досками, документ-камерами, акустическими системами, системами тестирования и голосования и др.

На базе Читинского педагогического колледжа создан **Специализированный центр компетенции «Дошкольное воспитание»**, имеющий своей целью повышение качества профессиональной подготовки будущих педагогов и популяризацию педагогической профессии на основе комплекса организационных, материально-технических и иных мероприятий, направленных на развитие движения WSR в Забайкальском крае. В центре имеются интерактивная панель, планетарий, интерактивная доска, ноутбуки и др.

Как показал анализ результатов проведенного нами эксперимента, *сформированность ИКТ-компетентности у обучающихся может быть проверена:*

- в период производственной практики, в ходе которой студенты выполняют задания, связанные с разработкой и проведением образовательной деятельности с дошкольниками с использованием ИКТ и собственных электронных образовательных ресурсов;
- в рамках работы педагогического кластера при реализации проекта по взаимодействию с детскими садами города по развитию ИКТ-компетентности у всех участников кластера;
- при участии в отборочных и региональных чемпионатах WorldSkills Russia, где предлагаются конкурсные задания, для выполнения которых необходим высокий уровень развития ИКТ-компетентности у участников.

Список использованных источников

1. Бухтеева Е. Е. Учебная задача как средство формирования профессиональной компетенции // *Армия и Общество*. 2013. № 2 (34).
2. Гладкая И. В. Учебно-профессиональные задачи дисциплины «Педагогика» как средство формирования профессиональной компетентности бакалавра // *Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого*. 2012. № 70.
3. Десненко С. И., Проклова В. Ю. Преимущество в подготовке бакалавров физического образования к осуществлению исследовательской деятельности // *Ученые записки Забайкальского государственного университета*. 2013. № 6 (53).
4. Земцова В. И. Формирование методической компетенции студентов по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) бакалавр) // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2014. № 1.
5. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов по психологическим и педагогическим направлениям и специальностям. М.: Логос, 2009.
6. Пахомова Т. Е. Подготовка будущих педагогов к использованию информационно-коммуникационных технологий в дошкольной образовательной организации: учебно-методическое пособие / под ред. С. И. Десненко. Чита, 2017.
7. Полякова О. Д., Шмелева Е. А. Сопряжение образовательных стандартов высшего и дошкольного образования с профессиональным стандартом педагога // *Современные исследования социальных проблем*. 2015. № 7 (51).
8. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». <http://минобрнауки.рф/documents/3071>
9. Радионова Н. Ф., Тряпицына А. П. Перспективы развития педагогического образования: компетентностный подход // *Человек и образование*. 2006. № 4, 5. <https://cyberleninka.ru/article/v/perspektivy-razvitiya-pedagogicheskogo-obrazovaniya-kompetentnostnyy-podhod>
10. Сайт ГПОУ «Читинский педагогический колледж» (Образовательные программы и аннотации). <http://chpkol.ru/osnovnye-svedeniya/obrazovanie/obrazovatelnye-programmy>
11. Сайт WorldSkills Russia. <http://worldskills.ru>
12. Семчук С. И. Формирование информационно-коммуникативной компетентности студентов в сфере дошкольного образования // *Концепт*. 2015. № 12 (декабрь).
13. Сергеев А. Н. Формирование ИКТ-компетентности педагога в процессе профессиональной подготовки будущих учителей // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2015. № 9–10 (104).
14. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html>
15. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.01 Дошкольное образование. <https://минобрнауки.рф/документы/7667>
16. Федюхина М. А. Особенности формирования ИКТ-компетентности студентов педагогического колледжа в условиях ФГОС СПО // *Информация и образование: границы коммуникаций*. 2015. № 7 (15).

И. Ш. Мухаметзянов,

Институт управления образованием Российской академии образования, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ОБУЧАЕМОГО

Аннотация

В статье рассматриваются подходы к оптимизации информационного образовательного пространства обучаемого в части образовательной организации. Рассмотрены здоровьесберегающие и здоровьесформирующие компоненты здоровья обучаемого в рамках образовательной организации и управленческие решения по их совершенствованию.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, управление формированием здоровья обучаемых.

Когда мы говорим об информатизации образования, необходимо помнить о том, что обучение — это лишь часть жизни современного человека. Остальная его жизнь не менее автоматизирована и не представляется возможной без современных коммуникационных технологий, информационных ресурсов, затрат здоровья на жизнедеятельность в информационной реальности. Движущей силой информатизации образования является активное использование расширяющегося интеллектуального потенциала современного общества, который все больше реализуется в цифровой форме. Наиболее успешными достижениями в этой области в последнее время можно считать появление электронных СМИ, оцифровку фондов библиотек, музеев и иных фондов культурного наследия. С учетом этого при рассмотрении вопроса сохранения и формирования здоровья обучаемых ограничение исключительно рамками образовательной организации (ОО) представляется некорректным. Более правильно, на наш взгляд, говорить об **информационном образовательном пространстве (ИОП) обучаемого**, включающем в себя элементы как ОО, так и места проживания и пребывания обучающегося.

Естественно, как и все новое, внедрение и использование информационно-коммуникационных технологий требует определенных затрат, причем не только материальных, но и затрат здоровья. Полно-

ценные медицинские исследования по безопасности тех или иных носителей информации, способов их применения, прямых и отсроченных негативных эффектов на здоровье пользователя или не проводились, или их объем крайне ограничен. Это обусловлено как краткостью жизни технологий и высокой их сменяемостью, так и тем, что вся массовая информатизация жизни общества произошла в рамках жизни одного поколения. Массовая информатизация привнесла новые проблемы, в частности в сфере информационной безопасности. На сегодня практически исключается понятие персональных данных и частной жизни. Все это ставит перед ОО задачу формирования у обучаемых навыков противодействия внешнему влиянию в информационной среде, правил безопасного использования ИКТ, способов сохранения личной информации. Это актуально для всех уровней образования, но в большей степени для периодов становления личности обучаемого и его социализации [6].

С учетом того что в условиях современного образования возможно контролировать состояние и деятельность обучаемого в рамках информационного пространства ОО, ниже мы будем рассматривать именно эту составляющую общего ИОП.

Современные негативные тенденции в состоянии здоровья обучаемых, особенно в период глобальной коммуникации и деятельности в информационном

Контактная информация

Мухаметзянов Искандар Шамилович, доктор мед. наук, профессор, гл. научный сотрудник Института управления образованием Российской академии образования, г. Москва; *адрес:* 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16, стр. 1Б; *телефон:* (495) 625-20-24; *e-mail:* ishm@inbox.ru

I. Sh. Mukhametzyanov,

Institute of Education Management of the Russian Academy of Education, Moscow

MODERN APPROACHES TO OPTIMIZATION OF INFORMATION EDUCATIONAL SPACE OF A STUDENT

Abstract

The article deals with the approaches to the optimization of information educational space of a student with regard to educational organization. Health-forming and health-preserving components of the student's health within the educational organization and management solutions for their improvement are described.

Keywords: information and communication technologies, health saving technologies, management of formation of health of students.

обществе, обуславливают *необходимость разработки новых требований к качеству образовательного пространства ОО, позволяющих эффективно получать и производить новое знание, эффективно взаимодействовать в локальных и глобальной сетях, использовать распределенные информационные ресурсы, мультимедиа, дистанционные образовательные технологии, сохраняя при этом достаточный для внеучебной деятельности уровень здоровья* [5, 9]. Кроме того, коллективная деятельность обучаемых в сетевой форме ИОП вообще не предусматривает нахождение обучаемого именно в ОО [2].

При этом здоровьесберегающие и здоровьесформирующие умения и навыки, способность к их совершенствованию в течение всей жизни, способность быть адекватным тенденциям развития современного общества становятся базовой парадигмой образования в современных условиях.

Среди основных факторов, обуславливающих ухудшение здоровья обучаемых, можно назвать следующие:

- учащение стрессовых ситуаций в повседневной жизни, в том числе связанных с семейными ситуациями и с учебным процессом (высокие учебные нагрузки, снижение физической активности и т. д.);
- ухудшение питания в семье и в ОО (недостаточное или неполноценное питание);
- повышение нагрузки на организм факторов экологического риска (техногенных и обусловленных экологией места проживания);
- увеличение воздействия факторов социального риска (две трети браков распадаются, формируется значительная группа детского населения в неполных семьях или сирот при живых родителях), что приводит к росту распространенности среди обучаемых асоциальных форм поведения (наркомании, токсикомании, алкоголизма, девиантного поведения, включения в деятельность тоталитарных сект);
- неадекватную образовательную нагрузку при неэффективных санитарных нормах обеспечения образовательного процесса, неравенство в доступности качественного образования, ускоренную информатизацию образования без соблюдения санитарных норм и т. д.;
- отсутствие широкого применения технологий компенсации негативного влияния ИКТ с применением современных физиотерапевтических, реабилитационных и физкультурных мероприятий в ОО всех уровней [8].

Говоря об основном противоречии жизни современного общества, необходимо отметить несоответствие опережающего роста уровня потребностей обучаемых в области ИКТ с существующими возможностями инфраструктуры, особенно вне ОО, существующими образовательными ресурсами (по содержанию и форме представления информации) и возможностями обучающихся в части владения информационными технологиями удовлетворить потребности обучения в полной мере. Большинство современных педагогов получало профильное образование в так называемый доинформационный период. Значительная их часть просто не готова к деятель-

ности в новом информационном образовательном пространстве в том объеме, на который рассчитывают и современное общество, и сами обучаемые. Как отмечала министр образования и науки РФ О. Ю. Васильева, «только 16 % учителей российских школ сегодня владеют навыками использования компьютера на достаточном уровне» [3]. Еще большую озабоченность вызывает внедрение современных «Smart education and e-learning» и конвергентных технологий, рассматривающих конвергенцию материальных, информационных и когнитивных технологий. Конвергентные технологии приоритетны для социально-экономического развития постиндустриального общества. И их необходимо осваивать, начиная уже с уровня общего образования [1].

Прогрессивное удешевление средств коммуникации делает их доступными практически для всех обучаемых всех уровней обучения. Но происходит значительное отставание уровня компетенций обучающихся в данной сфере или полное отсутствие таковых. Более опасно неправильное применение указанных средств, осложняющееся не только дефектами в обучении, но и дефектами в здоровье обучаемых. При этом зачастую, ведя коммуникацию вне образовательного пространства ОО, обучающиеся практически не используют ее потенциал именно в образовательных целях. Педагоги, в силу определенных причин, не могут формировать интересные и доступные образовательные ресурсы в рамках существующих образовательных стандартов не только в форме мобильных приложений, но часто и в форме электронных образовательных ресурсов, пригодных для использования в рамках самой ОО. Существующие автоматизированные системы обучения и контроля знаний не позволяют судить об уровне знаний обучаемых, имеют жесткую структуру, не адаптивны под особенности личности ориентированного образовательного пространства конкретного обучаемого. Хотя на сегодня наиболее значимы *адаптивные системы*, ориентирующиеся в том числе на знания и цели конкретного обучаемого. Одним из вариантов построения адаптивных систем обучения является организация процесса обучения на основе использования достижений кибернетики, синергетики, теории искусственного интеллекта в аспектах развития и расширения понятий, принципов и методов дидактики, педагогических технологий и семантических сетей [7].

Здоровьесберегающее образовательное пространство образовательной организации должно быть всесторонне продуманным и специально организованным, в котором проходят индивидуальные маршруты реабилитации и развития (формирования) здоровья каждого обучающегося, формирование позитивных социальных связей, способности личности к самостоятельному решению проблем в разных сферах жизнедеятельности. Результатом формирования эффективного здоровьесберегающего ИОП ОО, применения здоровьесберегающих образовательных технологий является привитие навыков в самостоятельном достижении обучаемыми определенного уровня здоровья и образованности, под которым понимается физическая и физиологическая готовность и способность решать личностные и профессиональные проблемы.

Результат освоения обучаемыми содержания здоровьесберегающих образовательных программ зависит от характера здоровьесберегающей среды и используемых образовательных технологий, готовности воспринимать знания. Здоровьесберегающие образовательные программы представляют собой определенный унифицированный объем предметных знаний, умений, навыков, гарантирующий личности здоровьесберегающую личностную культуру, социальную адаптацию и эффективную профилизацию.

На уровне ОО **оптимизация здоровьесберегающего информационного образовательного пространства** является одним из инструментов повышения качества образования и конкурентоспособности специалиста на современном рынке труда.

Под **оптимизацией** нами понимается совокупность мер, связанных с выбором наилучшего способа изменения структуры и технологий развития здоровьесберегающего ИОП конкретного ОО определенного уровня и профиля подготовки кадров.

Предметом оптимизации являются компоненты здоровьесберегающего образовательного пространства ОО. Оптимизация здоровьесберегающего образовательного пространства должна быть ориентирована на достижение целей, поставленных государством в сфере образования. Процессы оптимизации такого пространства достигаются совершением административно и (или) юридически значимых действий.

Основными условиями оптимизации следует считать:

- обеспечение реализации проводимых медико-социальных и психолого-педагогических мероприятий за счет упорядочения элементов этой среды;
- обновление содержания образования в вопросах сохранения и развития здоровья, профилактики девиантного поведения;
- обеспечение повышения уровня подготовки специалистов и приведение структуры и объемов их подготовки в соответствие с потребностями рынка труда;
- формирование устойчивой мотивации на потребность в здоровье, социальную активность и психосоциальную идентичность.

Оптимизация осуществляется с учетом стартового уровня основных показателей здоровьесберегающего образовательного пространства, условий его жизнедеятельности и развития.

Основными задачами оптимизации здоровьесберегающего образовательного пространства являются:

- обеспечение необходимого соотношения образовательного и здоровьесберегающего компонентов образования;
- соотнесение уровня подготовки специалистов с потребностями рынка труда, демографическими и социально-экономическими особенностями развития регионов;
- разработка критериальных показателей эффективности здоровьесберегающего образовательного пространства и выбора наилучшей модели его оптимизации, установление критериев, показателей, индикаторов в сфере здоровьесберегающего образовательного пространства ОО;

- разработка моделей и форм здоровьесберегающего образовательного пространства ОО, имеющих социально-педагогическую направленность и ориентированных на создание ресурсов для повышения мотивации к здоровому образу жизни у участников образовательного процесса;
- научно-методическое обеспечение процесса вооружения комплексом знаний о здоровье и здоровом образе жизни, формирование мотивации на укрепление и сохранение здоровья;
- моделирование механизмов и способов повышения конкурентоспособности специалистов на современном рынке труда с учетом особенностей физического и психического развития, личностного потенциала;
- создание системы безопасности ОО, предполагающей определенные гарантии сохранения и формирования здоровья обучаемых;
- разработка базовой программы оптимизации здоровьесберегающей среды ОО, включающей мероприятия, порядок, условия, механизмы и способы оптимизации, а также предложения по здоровьесберегающей паспортизации ОО;
- создание системы мониторинга состояния здоровья обучающихся;
- укрепление материально-технической базы ОО для сохранения здоровья участников образовательного процесса;
- введение в образовательный процесс комплекса мероприятий по повышению двигательной активности, психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса, позволяющих наиболее результативно сохранять здоровье всех обучаемых и реализовать социальную функцию образования: помочь обучаемым сохранять свое здоровье.

Решение задач и достижение целей оптимизации здоровьесберегающего образовательного пространства могут быть реализованы с применением следующих механизмов и инструментов — реструктуризация, интеграция ОО, учреждений здравоохранения и физической культуры различными способами из возможных:

- создание многоуровневых многопрофильных социально-образовательных центров;
- создание интегрированных медико-социальных, образовательных и культурно-оздоровительных комплексов;
- создание многоуровневых ОО профессионального и дополнительного образования здоровьесберегающей направленности, информационных ресурсных центров (центров коллективного пользования) с включением в их состав научно-исследовательских подразделений;
- формирование территориальных комплексных ОО, включающих в себя учебные, оздоровительные, физкультурно-спортивные, психолого-реабилитационные и иные подразделения.

При оптимизации здоровьесберегающего ИОП преобладающей должна быть **интеграция** образовательных и иных учреждений (подразделений учреждений) как по горизонтальному (укрупнение социально значимых учреждений по территориальному признаку), так и по вертикальному (интеграция

ОО различных уровней образования в единые образовательные комплексы) направлениям.

Интегрированные многокомпонентные полифункциональные здоровьеориентированные ОО позволяют наилучшим образом использовать имеющиеся кадровые, материально-технические и бюджетные ресурсы, способствуют развитию как горизонтальной, так и вертикальной мобильности обучающихся, предоставляя наряду с возможностью перехода с одного образовательного уровня на другой возможность непрерывного сохранения и развития собственного здоровья.

Оптимизация здоровьесберегающего ИОП ОО может быть достигнута путем реализации следующей модели: **вертикальная и горизонтальная интеграция социальных учреждений (подразделений учреждений) и ОО одного территориального уровня с целью их укрупнения.**

Возможна модель комплексной интегрированной ОО, включающей в себя дошкольное, общее и профессиональное образование. Эта модель представляется эффективной для малых городов и сельских населенных пунктов с ограниченным количеством ОО и иных объектов социальной инфраструктуры, при ограниченности числа обучаемых. Как вариант возможно создание межрайонных ОО по избранным специальностям, особо значимым для государства. Интеграция педагогических коллективов позволяет значительно повысить качество обучения. Включение в такой коллектив представителей органов здравоохранения обеспечит доступность и качество медицинской помощи практически для всей группы детей и подростков, позволит обеспечить формирование реально реализуемой программы диспансерного наблюдения и формирование личностно ориентированной (в том числе с учетом показателей здоровья) траектории обучения. В крупных городах это не представляется возможным по множеству причин.

В то же время подобный вид интеграции предъявляет особые требования к качеству педагогического персонала — как общеобразовательного, так и профессионального уровней. Вместе с тем снимается и часть вопросов, особенно на уровне дошкольного и начального общего образования в части реализации СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», например, в части организации сна первоклассников в группах продленного дня, в игровых комнатах и ряд других. При наличии на базе интегрированного образовательного комплекса образовательных подразделений профильного работодателя возможна более полноценная подготовка к профессиональной деятельности начиная с периода получения обучаемым общего образования. В части же медицинской реабилитации обучаемых нет необходимости говорить о преемственности, так как ребенок отслеживается на всем периоде обучения одними и теми же специалистами.

Интеграция предполагает и получение более широкого диапазона компетенций. Особое значение в этом случае приобретает дополнительное профессиональное образование как система, обеспечивающая получение различных видов знаний как необходимого дополнения к базовому образованию.

При обеспечении горизонтальной интеграции важен процесс содержательного взаимопроникновения образовательных программ и расширения сфер получаемого образования.

В части управления образованием и здравоохранением на муниципальном уровне подобное интегрированное учреждение позволяет значительно оптимизировать структуру расходов и повысить его управляемость.

Интеграция здоровьесберегающего ИОП одного уровня ОО в ОО иного уровня образования может проходить следующими способами:

- укрупнение учреждений высшего профессионального образования путем включения в их состав ОО общего, начального и (или) среднего профессионального образования, научных организаций и промышленных предприятий с последующим созданием университетских комплексов, научно-образовательных и научно-учебно-производственных комплексов, исследовательских университетов, способных обеспечить высокое качество образования на уровне мировых стандартов, интеграцию образования и науки;
- интеграция малых ОО в структуру ведущего ОО субъекта Российской Федерации.

Применительно к сфере дополнительного профессионального образования оптимизация здоровьесберегающего ИОП возможна при условии переподготовки педагогических и руководящих кадров с учетом использования здоровьесберегающих технологий на базе ведущих учреждений субъектов Российской Федерации.

Основным условием процедуры оптимизации здоровьесберегающего образовательного пространства ОО является строгое соответствие конституционным правам личности на образование и здоровье; требованиям, предъявляемым действующим законодательством Российской Федерации в области охраны здоровья граждан и их санитарно-гигиенического благополучия.

Принятие оптимального управленческого решения должно осуществляться с учетом критериев, механизмов, показателей и других параметров, определяющих специфику учреждений, их структуры и функциональной деятельности, включая место их нахождения, контингент обучающихся, потребности в рабочих кадрах и специалистах в зависимости от потребностей рынка труда в разрезе специфики социально-экономического развития региона, его демографических особенностей (населенность, возрастные особенности) и т. п.

При принятии решения по оптимизации здоровьесберегающей среды ОО необходимо исходить из:

- качественной реализации содержания образования, обеспечивающего влияние здоровьесберегающей среды как сочетания социальных, психолого-педагогических, медико-физиологических подходов к формированию устойчивой мотивации на потребность в здоровье, включая психосоматическое, духовное и нравственное здоровье, процесс сохранения и развития физиологических, психических функций, оптимальной учебной и социальной активности с опорой на формирование зрелой

психосоциальной идентичности, в результате которой участники образовательного процесса приобретают субъективное чувство принадлежности к своей социальной группе, понимание тождественности и неповторимости своего индивидуального бытия;

- использования здоровьесберегающих педагогических технологий, влияющих на формирование, укрепление и сохранение здоровья участников образовательного процесса, как комплекса концептуально связанных между собой задач, содержания, форм, методов и приемов обучения, ориентированных на развитие ребенка через здоровый образ жизни (концентрированное, модульное, проектное обучение; развитие самостоятельных видов работ и др.);
- осуществления анализа результативности оптимизации здоровьесберегающей среды ОО по когнитивному, мотивационно-деятельностному, эмоционально-волевому, адаптивно-ресурсному критериям.

При проведении оптимизации здоровьесберегающей среды ОО должны обеспечиваться и соблюдаться гарантии и права работников и обучающихся.

Реорганизация существующей здоровьесберегающей среды ОО (выделение, преобразование, разделение, присоединение) должна проводиться в рамках единого ИОП. Создание новых форм ОО, соответствующих различным организационно-правовым формам и видам, а также уровням образования, при участии органов государственной и муниципальной власти в конечном итоге приведет к возникновению образовательного комплекса, имеющего социально-педагогическую направленность и ориентированного на создание ресурсов для повышения мотивации к здоровому образу жизни у участников образовательного процесса и обеспечение оптимального объема знаний о здоровье и здоровом образе жизни.

К процедурам оптимизации здоровьесберегающего образовательного пространства ОО можно отнести:

- четкую постановку цели: формирование и сохранение здоровья обучающихся;
- определение задач в рамках поставленной цели:
 - разработка и обеспечение комплекса здоровьесберегающих педагогических технологий;
 - разработка и обеспечение психолого-педагогического сопровождения процесса формирования и сохранения здоровья обучающихся;
 - анализ результативности функционирования здоровьесберегающей среды;
- определение функций (обучающие, развивающие, воспитывающие), принципов (научность, целостность, последовательность, преемственность, динамичность, индивидуализация и дифференциация, адаптивность, аксиологичность и др.), факторов (социальные, психолого-физиологические, организационно-педагогические, управленческие), критериев (когнитивный, мотивационно-деятельностный, эмоционально-волевой, адаптивно-ресурсный) здоровьесберегающей среды;

- разработку на базе полученных аналитических материалов программы и мероприятий оптимизации;
- реализацию следующих мероприятий оптимизации здоровьесберегающего ИОП учреждений образования:
 - формирование координирующего органа по оптимизации образовательного пространства и его стандарта;
 - выделение материальных ресурсов и площадей для оздоровительных и коррекционных мероприятий (комнаты диагностики с использованием программно-технических средств, школьные медицинские пункты, залы фитотерапии, тренажерные залы, комнаты психологической разгрузки и т. д.);
 - включение в режим дня ОО расширенной программы физической культуры и лечебной физкультуры с учетом группы здоровья обучающихся, динамических перемен, уроков культуры здоровья;
 - использование оборудования и мебели, соответствующих санитарным нормам с учетом возрастных и антропометрических особенностей обучающихся, и т. д.

К технологиям оптимизации здоровьесберегающего образовательного пространства ОО можно отнести следующие:

- медико-гигиенические технологии;
- физкультурно-оздоровительные технологии;
- экологические здоровьесберегающие технологии;
- технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности (в том числе в ИКТ-среде в учебном заведении и по месту проживания обучаемого);
- технологии безопасности ОО.

Оптимизация здоровьесберегающего ИОП является частью комплексной здоровьесберегающей среды ОО, интегрирующей в себе социальные, психолого-физиологические, организационно-педагогические, управленческие функции образовательного процесса и результирующие в виде программно-целевого обеспечения комплекса технологий, направленных на здоровьесбережение и здоровьесформирование.

Результатами оптимизации здоровьесберегающего образовательного пространства ОО должны стать:

- положительная динамика показателя заболеваемости обучающихся по основным нозологическим формам заболеваний, характерным для этой группы населения;
- обеспечение гибкости организации здоровьесберегающего образовательного пространства ОО, в том числе за счет активного развития связей с социальными партнерами и перехода с общеобразовательной траектории на профессиональную с использованием здоровьесберегающих образовательных технологий (концентрированное обучение, уроки погружения, модульное обучение, смешанные курсы и т. д.), обеспечивая тем самым индивидуализацию программы обучения (по показателю здоровья) и формирование системы непрерывного образования личности;

- комплексное развитие системы образования, включающее в себя не только методическое, содержательное и материально-техническое обеспечение системы образования, но и санитарно-гигиеническое, медицинское и психолого-педагогическое наполнение образовательных программ при их здоровьесберегающей реализации [4];
- разработка механизмов обеспечения необходимого уровня культуры здоровья и здорового образа жизни как критерия качества в рамках всей системы образования;
- совершенствование механизмов использования собственности и финансовых ресурсов образования в целях сохранения и развития здоровья его участников, основанных на сочетании методов государственного управления и рыночных подходов;
- достижение научного обеспечения здоровьесберегающей и здоровьесформирующей структуры в системе образования;
- достижение совершенствования здоровьесберегающего ИОП ОО и его функциональной деятельности в условиях социально-экономического развития Российской Федерации и модернизации системы образования;
- достижение высокого качества предоставления образовательных услуг при создании эффективной системы безопасности ОО, включающей различные средства, направленные на сохранение здоровья обучаемых (учебная мебель, системы контроля микроклимата, спортивные сооружения, индивидуализация обучения и т. д.);
- активная интеграция социальных партнеров и общественных институтов в процесс обеспечения здоровьесберегающих условий образования, в аттестацию ОО и образовательных программ, в формирование специализированных оздоровительных бюджетов, их рациональное использование;
- достижение эффективного использования существующей материально-технической базы образования.

Расширение самостоятельности и ответственности руководителей ОО при одновременном развитии нормативной базы охраны здоровья создает стимулы для оптимизации их возможностей (персонала, оборудования, помещений и т. д.) в вопросах активного использования здоровьесберегающей среды и соответствующих образовательных технологий. Монито-

ринг и последующий внешний аудит с привлечением общественности (родителей, работодателей, социальных партнеров и т. д.) результатов здоровьесформирующей образовательной деятельности ведется по достигнутым результатам.

Список использованных источников

1. Бешенков С. А., Шутикова М. И., Миндзаева Э. В. От информационных к конвергентным технологиям: образовательные аспекты // Преподаватель XXI век. 2016. № 4. <http://cyberleninka.ru/article/n/ot-informatsionnyh-k-konvergentnym-tehnologiyam-obrazovatelnye-aspekty>
2. Ваграменко Я. А., Яламов Г. Ю. Коллективная учебная деятельность обучаемых в сетевой информационно-образовательной среде // Педагогическая информатика. 2015. № 3. <http://docplayer.ru/46386802-P-i-3-2015-pedagogicheskaya-informatika-soderzhanie.html>
3. Васильева: только 16% учителей владеют компьютером на достаточном уровне // РИА Новости. https://ria.ru/sn_edu/20171222/1511515019.html
4. Морозов А. В., Мухаметзянов И. Ш. Медико-психологические аспекты здоровьесберегающей информационно-образовательной среды // Человек и образование. 2017. № 2 (51).
5. Мухаметзянов И. Ш. Медицинские и психологические основания функционирования информационно-образовательного пространства (для педагогических кадров, администрации образовательных учреждений и научных работников) // Казанский педагогический журнал. 2014. № 1. <http://kp-journal.ru/wp-content/uploads/2017/02/1-2014.pdf>
6. Поляков В. П. Педагогическое сопровождение аспектов информационной безопасности в информационной подготовке студентов вузов // Педагогическая информатика. 2016. № 4.
7. Шихнабиева Т. Ш. Адаптивные семантические модели автоматизированного контроля знаний // Педагогическое образование в России. 2016. № 7. <http://journals.uspu.ru/attachments/article/1265/2.pdf>
8. Mukhametzyanov I., Dimova A. Assessment of Levels of Formation of Competence of Students as Users of Information and Communication Technology in the Field of Health Care. In: Uskov V., Howlett R., Jain L. (eds) Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 59. Springer, Cham. DOI 10.1007/978-3-319-39690-3_52. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39690-3_52
9. Robert I., Kastornova V., Mukhametzyanov I., Dimova A., Martirosyan L., Gerova N. Implementation of the Internet for Educational Purposes. In: Uskov V., Howlett R., Jain L. (eds) Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 59. Springer, Cham. DOI 10.1007/978-3-319-39690-3_51. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39690-3_51

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Общие положения

Все присланные статьи рецензируются. Публикация статей возможна только при наличии положительного отзыва рецензентов.

Поскольку рецензирование и предпечатная подготовка материалов занимают не менее трех месяцев, статьи следует присылать в редакцию заблаговременно.

Редакция не берет платы за публикацию рукописей аспирантов.

Требования к файлам рукописи

1. Текст статьи должен быть представлен в формате текстового редактора Microsoft Word (*.doc, *.rtf):

- формат листа — А4;
- все поля по 2 см;
- шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками — 1,5 (полтора) интервала;
- графические материалы вставлены в текст.

2. Файл со статьей должен содержать следующие данные для публикации, **необходимо строго придерживаться указанной ниже последовательности** (пожалуйста, проверяйте оформление по образцу статьи, представленному на сайте ИНФО):

- **И. О. Фамилия** автора(ов) на русском языке.
- **Место работы** автора(ов) на русском языке. Необходимо указать место работы **каждого** автора. Если из названия организации не следует принадлежность к населенному пункту, через запятую надо указать название населенного пункта.
- **Название статьи** на русском языке.
- **Аннотация** на русском языке (3–5 строк в указанном выше формате).
- **Ключевые слова** на русском языке (не более 10, через запятую).
- **Подробная информация об авторах** — для каждого из авторов:
 - фамилия, имя, отчество (полностью);
 - ученая степень;
 - ученое звание;
 - должность;
 - место работы;
 - адрес места работы (обязательно с индексом);
 - рабочий телефон (обязательно с кодом города);
 - адрес электронной почты (e-mail).
- **И. О. Фамилия** автора(ов) на английском языке.
- **Место работы** автора(ов) на английском языке.
- **Название статьи** на английском языке.
- **Аннотация** на английском языке.
- **Ключевые слова** на английском языке (через запятую).
- **Текст статьи** в указанном выше формате.
- **Список литературных и интернет-источников**, упорядоченный в алфавитном порядке.

3. При отправке статьи в редакцию в полях электронной формы необходимо указать подробные сведения об авторе:

- фамилия, имя, отчество (полностью);
- домашний почтовый адрес (с индексом);
- домашний телефон (обязательно с кодом города);
- мобильный телефон;
- адрес электронной почты (e-mail).

Данные сведения необходимы для оперативной связи с автором статьи и пересылки авторского экземпляра журнала и **не подлежат публикации**.

Если авторов несколько, необходимо представить указанные сведения **обо всех авторах**.

4. При необходимости статья может сопровождаться дополнительным материалом в электронном виде (презентации, листинги программ, книги Excel, примеры выполнения работ и др.), который будет размещен на сайте ИНФО.

5. Иллюстрации следует представлять в виде отдельных графических файлов (даже при их наличии в документе Word) в формате TIFF или JPG, разрешение — не менее 300 пикселей на дюйм.

Уважаемые коллеги!

Статьи для публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» должны отправляться в редакцию **только через электронную форму на сайте ИНФО (раздел «Авторам → Отправка статьи»):**

<http://infojournal.ru/authors/send-article/>

Обращаем ваше внимание, что для отправки статьи необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте ИНФО (или авторизоваться — для зарегистрированных пользователей).

С требованиями к оформлению представляемых для публикации материалов можно ознакомиться на сайте ИНФО в разделе **«Авторам»:**

<http://infojournal.ru/authors/>

Дополнительную информацию можно получить в разделе **«Авторам → Часто задаваемые вопросы»:**

<http://infojournal.ru/authors/faq/>

а также в редакции ИНФО:

e-mail: readinfo@infojournal.ru

телефон: (495) 140-19-86

ЮБИЛЕЙНЫЙ

Уважаемые коллеги!

В начале 2019 года редакцию ИНФО и всех наших читателей ожидают сразу два знаменательных события: во-первых, выйдет в свет юбилейный, 300-й, выпуск журнала «Информатика и образование», и, во-вторых, в нем будут подведены итоги юбилейного, пятнадцатого, конкурса ИНФО.

Первый выпуск научно-методического журнала «Информатика и образование» вышел в свет в августе 1986 года. Создание журнала было вызвано требованием времени — учителям была остро необходима методическая поддержка при решении актуальных задач внедрения в педагогическую практику нового общеобразовательного курса «Основы информатики и вычислительной техники».

Первым главным редактором ИНФО стал Владимир Андреевич Мельников — академик РАН (в то время — АН СССР), в первых номерах журнала были опубликованы статьи академиков Евгения Павловича Велихова и Андрея Петровича Ершова. Участие академии в жизни журнала подчеркивало то значение, которое придавала научная общественность новому школьному предмету, — уже в те годы было понимание того, что информатика будет играть важнейшую роль в развитии образования в XXI веке.

Статьи ведущих ученых, стоявших у истоков школьной информатики, — Александра Андреевича Кузнецова, Михаила Павловича Лапчика, Вадима Семеновича Леднева, Вадима Макарьевича Монахова, Алексея Львовича Семенова, Александра Юрьевича Уварова — не только оказывали существенную помощь учителям в их повседневной практической работе, но и раскрывали значимость и перспективы использования информационных технологий в образовании.

На страницах журнала информатика всегда рассматривалась как основа информатизации, поэтому в нем всегда было два равноправных направления: методика преподавания информатики и информатизация образования. Журнал не только задавал ориентиры в развитии методики преподавания информатики, давал образцы грамотного построения уроков по этому предмету, но и предлагал материалы, в которых известные ученые-теоретики и специалисты-практики формировали и развивали теоретические основы и практические аспекты информатизации образования, использования средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

За время своего существования школьная информатика претерпела колоссальные изменения, проделав огромный путь от «курса компьютерной грамотности» до полноценного общеобразовательного учебного предмета. И на всей этой длинной дистанции журнал не только отражал те перемены, которые происходили в учебном предмете «Информатика», но и принимал непосредственное участие в его успешном становлении. Авторы программ и школьных учебников по информатике, разработчики электронных образовательных ресурсов, учителя-практики постепенно пополняли авторский коллектив журнала.

Огромное число учителей-новаторов стали авторами журнала благодаря конкурсу ИНФО, который издательство «Образование и Информатика» проводит с ноября 2003 года. Многие педагоги, однажды решив прислать свои работы на конкурс ИНФО, в дальнейшем становились его постоянными участниками, а некоторые — и неоднократными лауреатами и дипломантами. Среди имен авторов нынешних выпусков журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» (который в 2002 году начал издаваться как приложение к журналу «Информатика и образование», а затем вырос в самостоятельное издание) можно встретить немало тех, кто в свое время становился победителем конкурса.

В настоящее время перед школьной информатикой стоят новые задачи, определяемые новыми направлениями развития, модернизации российской школы. Новые стандарты образования и существенное расширение представлений о требованиях к образовательным результатам, совершенствование ЕГЭ и процедур оценивания учебных достижений школьников, создание новой информационно-образовательной среды и организация сетевого взаимодействия участников образовательного процесса — все эти аспекты обновления находят отражение на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Наши журналы — верные помощники не только для тех, кто занимается непосредственно школьной информатикой. Современная школа немыслима без информационно-образовательной среды, современное образование невозможно представить без информационно-коммуникационных технологий, поэтому к страницам наших изданий обращаются учителя самых разных предметов, руководители системы образования, разработчики новых средств ИКТ, создатели цифровых образовательных ресурсов.

Мы уверены, что все разнообразные направления развития образовательной системы XXI века найдут отражение в работах нового конкурса ИНФО, и приглашаем вас к участию в нем.

КОНКУРС ИНФО-2018

Издательство «Образование и Информатика»,
Всероссийское научно-методическое общество педагогов
объявляют о проведении в 2018 году юбилейного

XV Всероссийского конкурса научно-практических работ по методике обучения информатике и информатизации образования ИНФО-2018, посвященного выходу в свет 300-го номера журнала «Информатика и образование»

Руководит конкурсом **Организационный комитет** (далее — Оргкомитет), состоящий из представителей Российской академии образования, ведущих методистов, членов Всероссийского научно-методического общества педагогов, членов редакционных коллегий журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудников объединенной редакции журналов.

Цели и задачи конкурса

1. Поддержка и распространение опыта педагогов и образовательных организаций по внедрению в образовательную практику современных методов и средств обучения и управления образованием.
2. Выявление и поддержка талантливых педагогов, методистов, руководителей образовательных организаций и органов управления образованием, заинтересованных в развитии инновационных образовательных технологий.
3. Включение педагогов, методистов, руководителей образовательных организаций и органов управления образованием в деятельность по разработке нового содержания образования, новых образовательных технологий, методик обучения и управления образованием.
4. Создание информационно-образовательного пространства на сайте издательства «Образование и Информатика», а также на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» по обмену и распространению опыта внедрения инновационных образовательных технологий.
5. Повышение информационной культуры и информационно-коммуникационной компетентности всех участников образовательного процесса.

Условия участия в конкурсе

1. **К участию в конкурсе могут быть представлены любые работы по методике обучения информатике и информатизации образования.**
2. Участником конкурса может стать любой человек, связанный с работой в системе образования.
3. Возраст участников не ограничен.
4. Участником конкурса может быть индивидуальный заявитель или группа авторов.
5. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.
6. Заявки на участие в конкурсе принимаются только через заполнение формы на сайте издательства «Образование и Информатика».
7. Форма участия в конкурсе — заочная.
8. **В дополнение к основному конкурсу** каждая работа может быть представлена автором для онлайн-голосования на сайте издательства «Образование и Информатика». Победители онлайн-голосования будут отмечены **специальными дипломами**.

Сроки и этапы проведения конкурса

1. **Работы на конкурс принимаются** с 1 июня по 1 ноября 2018 года включительно. Работы, присланные позже 1 ноября 2018 года, к участию в конкурсе допускаться не будут.
2. **Голосование на сайте** за работы, представленные для онлайн-голосования, будет проходить с 1 декабря 2018 года по 1 января 2019 года включительно.
3. **Итоги конкурса** будут подведены до 1 февраля 2019 года и опубликованы на сайте издательства «Образование и Информатика», а также в журналах «Информатика и образование» № 1-2019 и «Информатика в школе» № 1-2019.
4. **Лучшие работы** будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Победители конкурса получают (бесплатно):

1. Диплом от Всероссийского научно-методического общества педагогов и издательства «Образование и Информатика».
2. Электронную подписку на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе» на 2019 год.
3. По одному печатному экземпляру журналов «Информатика и образование» № 1-2019 и «Информатика в школе» № 1-2019, в которых будут опубликованы итоги конкурса.
4. Авторский печатный экземпляр журнала с опубликованной работой.

Подробную информацию о конкурсе
вы можете найти на сайте ИНФО:
<http://infojournal.ru/competition/info-2018/>

Контакты Оргкомитета:
Телефон: +7 (495) 140-1986
E-mail: readinfo@infojournal.ru
<http://www.infojournal.ru/>

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 2-е полугодие 2018 года

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в июле не выходит)

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 250 руб.
подписка для организаций — 500 руб.



Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России" Ф СП - 1											
Бланк заказа периодических изданий											
АБОНЕМЕНТ						На газету журнал					
Информатика и образование								(индекс издания)			
(наименование издания)								Количество комплектов			
На 20 18 год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда											
				(почтовый индекс)				(адрес)			
Кому _____											
----- Линия отреза -----											
						ДОСТАВОЧНАЯ					
ПВ	место	литер	КАРТОЧКА						(индекс издания)		
На газету журнал						Информатика и образование					
						(наименование издания)					
Стои- мость		подписки		руб.				Количество комплектов			
		каталож- ная		руб.							
		переадре- совки		руб.							
На 20 18 год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Город											
село											
почтовый индекс		область									
код улицы		Район									
улица											
дом	корпус	квартира	Фамилия И.О.								