

Научная статья

УДК 378.147

DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.574

Yulia Igorevna Bogatyreva

Doctor of pedagogy, Associate professor,
Professor of the Institute of Advanced
Information Technologies,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University
Tula, Russian Federation
bogatirevadj@yandex.ru

Юлия Игоревна Богатырева

д-р пед. наук, доцент,
профессор Института передовых информационных технологий,
Тульский государственный педагогический
университет им. Л. Н. Толстого
Тула, Российская Федерация
bogatirevadj@yandex.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОСИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ИТ-КАДРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

Аннотация. В условиях цифровой трансформации общества и образования современное педагогическое образование находится в постоянном поиске путей, методов и средств повышения эффективности и качества обучения. Коллектив ученых под руководством профессора Богатыревой Ю. И., в течение 2020—2022 гг. проводил научное исследование, направленное на внедрение в подготовку учителей информатики инновационных форм и методов. Цель исследования — на основе методологического анализа психолого-педагогической литературы, обзора нормативно-правовой информации в этой области, проанализировать инновационную подготовку учителей информатики для совершенствования форм, содержания и технологий обучения в условиях цифровой трансформации общества и образования. Методологическую базу исследования составили концептуальные представления профессиональной подготовки кадров для цифровой экономики на различных уровнях и формах обучения, а также актуальные направления разработки инноваций, инновационной деятельности и создания без-

опасной цифровой образовательной среды. Представлено содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации для работающих учителей информатики «Инновационные подходы к преподаванию в условиях реализации экосистемы подготовки ИТ-кадров в образовательных организациях Тульской области». В статье также проанализированы результаты анкетирования работающих учителей информатики и преподавателей учреждений СПО с целью оценивания направлений использования инновационных образовательных технологий в школьной практике и выявления проблем и трудностей, с которыми сталкиваются работающие учителя при использовании современных цифровых инструментов и средств.

Ключевые слова: инновации, инновационные подходы к обучению, концепция инновационной подготовки учителей, экосистемный подход, подготовка кадров, учителя, информатика, цифровые технологии, качество подготовки учителей, студенты, будущие учителя, повышение квалификации учителей

Благодарности: исследование выполнено в рамках государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) № 073-03-2022-117/3 от 11.04.2022 Министерства просвещения России по теме «Инновационные подходы профессиональной подготовки учителей информатики в условиях цифровизации общества».

Для цитирования: Богатырева Ю. И. Инновационные подходы к подготовке учителей информатики в условиях реализации экосистемы подготовки ИТ-кадров в образовательных организациях Тульской области // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 1(62). С. 429—435. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.574.

Original article

INNOVATIVE APPROACHES TO TRAINING INFORMATICS TEACHERS IN THE FRAMEWORK OF THE IT-STUFF TRAINING ECOSYSTEM IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF THE TULA REGION

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

Abstract. Under the conditions of digital transformation of society and education, modern teacher education is in constant search for ways, methods and means to improve the efficiency and quality of teaching. The team of scientists, led by Professor Y. Bogatyreva, during 2020—2022 conducts scientific research aimed at the introduction of innovative forms and methods in the training of informatics teachers. The purpose of the study is to analyze the innovative training of computer science teachers

to improve the forms, content and technologies of education in the context of the digital transformation of society and education based on a methodological analysis of psychological and pedagogical literature, a review of regulatory and legal information in this area. The methodological basis of the study was the conceptual representation of professional training for the digital economy at various levels and forms of education, as well as current trends in the development of innovations,

innovative activities and the creation of a safe digital educational environment. The content of an additional vocational training program for working informatics teachers “Innovative approaches to teaching in the context of implementing an ecosystem for training IT staff in educational institutions of the Tula region” is presented. The article also analyzes the results of a survey of working informatics teachers and teachers of secondary vocational schools in order to assess the directions for

using innovative educational technologies in school practice and identify the problems and difficulties that working teachers face when using modern digital tools and tools.

Keywords: *innovation, innovative approaches to teaching, the concept of innovative teacher training, ecosystem approach, training, teachers, informatics, digital technologies, quality of teacher training, students, future teachers, teacher training*

Acknowledgments: the study was carried out within the framework of the state assignment for the provision of public services (performance of work) No. 073-03-2022-117/3 of April 11, 2022 of the Ministry of Education of Russia on the topic “Innovative approaches to vocational training of informatics teachers in the conditions of digitalization of society”.

For citation: Bogatyreva Yu. I. Innovative approaches to training informatics teachers in the framework of the IT-stuff training ecosystem in educational organizations of the Tula region. *Business. Education. Law*, 2023, no. 1, pp. 429—435. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.574.

Введение

Переход Российской Федерации на цифровую трансформацию и инновационную стратегию развития затронул все сферы экономики, социальной отрасли и промышленности нашей страны, в том числе систему образования, модернизация которой является одной из стратегических задач государственной политики.

Актуальность исследования обусловлена острой необходимостью изменения подходов к профессиональной подготовке будущих и работающих учителей информатики. Значительная роль в реализации цифровой трансформации отрасли образования с одной стороны, и подготовке школьников к жизни в цифровом обществе — с другой отводится учителям информатики, что предопределяет ожидания отрасли к их высокому уровню компетентности.

Изученность темы. Для решения поставленных задач в течение 2020—2022 гг. научным коллективом под руководством профессора, доктора педагогических наук Ю. И. Богатыревой на базе Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого проводится научно-исследовательская работа, связанная с теоретико-методологическим обоснованием, разработкой и апробацией концепции инновационной подготовки учителей информатики путем формирования компетенций цифровой экономики и профессиональных навыков у студентов педагогических вузов и работающих учителей, совершенствования форм, содержания и технологий обучения в целях дальнейшей трансформации и повышения качества обучения по предмету «Информатика» в системе общего образования [1, с. 348].

Вопросами, связанными с цифровой трансформацией отрасли образования и введением инновационных подходов в систему высшего, общего и среднего образования, занимались на разных этапах следующие отечественные и зарубежные исследователи: О. А. Козлов, Д. А. Королева, С. П. Миронова, П. И. Образцов, Е. Б. Ольховская, Т. Е. Пахомова, И. В. Роберт, Т. А. Сапегина, А. Н. Привалов, В. П. Поляков, Р. Ф. Drucker, A. Nicholls [2—5].

Цель данного исследования — на основе методологического анализа психолого-педагогической литературы, обзора нормативно-правовой информации в этой области проанализировать инновационную подготовку учителей информатики для совершенствования форм, содержания и технологий обучения в условиях цифровой трансформации общества и образования.

Задачи исследования:

1. Проанализировать тенденции и результаты цифровой трансформации образования, развитие цифровой образовательной среды как условия формирования цифровых компетенций учителей информатики и педагогических работников.

2. Исследовать зарубежный опыт формирования цифровых компетенций и внедрения инноваций в систему основного общего образования [6; 7].

3. Предложить содержание курсов повышения квалификации для работающих учителей информатики «Инновационные подходы к преподаванию в условиях реализации экосистемы подготовки ИТ-кадров в образовательных организациях Тульской области».

4. Разработать план мероприятий по оцениванию анкетирования работающих учителей информатики и преподавателей учреждений СПО с целью оценивания направлений использования инновационных образовательных технологий в школьной практике и выявления проблем и трудностей, с которыми сталкиваются работающие учителя при использовании современных цифровых инструментов и средств.

Научная новизна исследований заключается в том, что разработан комплекс методических материалов, организованы и проведены курсы повышения квалификации для учителей информатики, способствующие повышению качества проведения занятий по предмету «Информатика» в системе общего образования.

Теоретическая и практическая значимость исследования определяются возможностью реализации и тиражирования методологических подходов, принципов и содержания обучения в ходе подготовки будущих и работающих учителей информатики в условиях цифровизации общества для внедрения в вузах, осуществляющих подготовку бакалавров и магистров по направлению «Педагогическое образование».

Основная часть

Методологическую базу данного исследования составили концептуальные представления профессиональной подготовки кадров для цифровой экономики на различных уровнях и формах обучения, а также актуальные направления разработки инноваций, инновационной деятельности и создания безопасной цифровой образовательной среды.

В ходе исследования было выявлено, что факторами, характеризующими необходимость развития цифровой образовательной среды образовательной организации, выступают следующие тенденции цифровизации общества и образования:

– цифровая трансформация всех отраслей экономики, социального развития общества и образования, а также порождаемые этими процессами инновационные подходы к подготовке педагогических кадров;

– современные цифровые технологии, аппаратно-программные комплексы и сервисы, формирующие цифровую образовательную среду и развивающиеся в ней [8];

– цифровое поколение обучающихся, имеющее особые социально-психологические характеристики и клиповое мышление [9].

Исследования готовности к цифровой трансформации педагогических работников общеобразовательных организаций Тульской области, проводимых в ходе образовательного интенсива «Цифровая образовательная среда и инновационные подходы к повышению качества образования в школе» в ноябре — декабре 2022 г., показывают, что препятствиями являются не только низкий уровень материально-технического обеспечения (инструментальный разрыв), но и невысокий уровень сформированности цифровых компетенций работающих учителей информатики и невладение методикой их внедрения в учебно-воспитательный процесс современной школы (методический разрыв). А главное препятствие, по мнению самих учителей, — это неготовность реализовывать новые виды и формы профессиональной деятельности, в рамках которых цифровые инструменты и сервисы приведут к качественно новым образовательным результатам (деятельностный разрыв).

Также в ходе исследования было доказано, что, продолжая готовить будущих учителей информатики по прежним технологиям, методам и подходам, невозможно реализовать амбициозные задачи развития образования, поставленные перед нами Правительством и Президентом и изложенные в следующих нормативных документах, а именно:

– Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [10];

– «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы» [11];

– национальная Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [12];

– национальный проект «Образование» [13].

Актуальность в последнее время при организации учебно-воспитательного процесса современной образовательной организации приобретает понятие «цифровая образовательная среда». Приоритетный национальный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» [13], утверждённый президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, переводит образовательную среду в цифровой формат и направлен на создание условий для непрерывного образования всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства.

Таким образом, сегодня существует острая необходимость, требуются новые подходы, методы и средства профессиональной подготовки учителей информатики и повышение квалификации уже работающих педагогических работников в условиях цифровой образовательной среды.

Результаты

Для реализации вышеобозначенных задач в августе — сентябре 2022 г. на базе института передовых информа-

ционных технологий ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого» была организована и проведена дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для работающих учителей информатики «Инновационные подходы к преподаванию в условиях реализации экосистемы подготовки ИТ-кадров в образовательных организациях Тульской области», которая сформирована в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог» [14].

Цель программы: повышение квалификации учителей информатики и преподавателей колледжа для развития цифровых компетенций и повышения качества преподавания предмета с использованием современных цифровых технологий и сервисов в условиях цифровой образовательной среды. Категории слушателей, на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации — учителя общеобразовательных школ, преподаватели системы СПО.

В результате обучения планируется качественное изменение некоторых профессиональных и цифровых компетенций в рамках имеющейся квалификации у педагогических работников:

– ПК-1: способность применять современные цифровые технологии и сервисы, электронные образовательные и цифровые ресурсы с учетом требований в целях проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях среднего общего и профессионального образования в условиях реализации экосистемного подхода подготовки ИТ-кадров по предмету «Информатика»;

– ПК-2: способность применять, адаптировать и разрабатывать современный верифицированный образовательный контент по информатике для реализации образовательных программ с использованием современных цифровых инструментов;

Планируемые результаты обучения в ходе реализации программы повышения квалификации направлены на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности учителей общеобразовательных организаций по предмету «Информатика» и преподавателей системы СПО.

Слушатель, освоивший программу в рамках формируемых компетенций ПК-1, ПК-2 должен:

1) знать:

– приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, а также требования законодательства РФ в сфере образования к функционированию цифровых средств и организации цифровой информационно-образовательной среды;

– нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, в том числе требования к структуре и содержанию учебно-методических материалов, применяемых при подготовке обучающихся ИТ-классов в рамках экосистемного подхода;

– основные направления развития профильного образования при подготовке ИТ-специалистов;

2) уметь:

– проектировать и реализовывать образовательный процесс с использованием цифровых средств и образовательных платформ с использованием инновационных методов обучения по предмету «Информатика»;

– создавать и применять цифровые образовательные ресурсы по преподаваемому предмету в условиях экосистемы подготовки ИТ-кадров;

– применять инновационные методы, современные подходы и технологии для оптимизации обучения информатике в профильных ИТ-классах;

3) владеть:

– навыками взаимодействия со всеми субъектами профессиональной деятельности онлайн и в цифровой образовательной среде;

– объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями обучающихся ИТ-классов и ИТ-групп;

– технологиями разработки цифрового образовательного контента для обучения информатике.

Трудоемкость программы составила 36 академических часов. С целью оценивания направлений использования инновационных образовательных технологий и выявления проблем и трудностей, с которыми сталкиваются работающие учителя при реализации инновационных подходов в преподавании, было проведено анкетирование работающих учителей информатики и преподавателей учреждений СПО Тульской области.

На вопрос анкеты «Какие инновационные технологии обучения Вы используете в своей профессиональной деятельности?» ответы распределились следующим образом: метод проектов — 24 %, геймификация — 11 %, кейс-технология — 10 %, мультимедийные технологии, технологии VR и AR, интегрированные уроки, мобильные технологии, перевернутый класс и др.) — более 40 % [15].

На вопрос анкеты «Используете ли Вы в своей профессиональной деятельности готовые онлайн-видеолекции, электронные образовательные ресурсы или образовательные сервисы?» более 98 % от числа опрошиваемых ответили положительно, 1 человек ответил отрицательно и 1 затруднился ответить.

На следующий вопрос анкеты «Считаете ли Вы, что решение практико-ориентированных кейс-заданий от ведущих ИТ-компаний, организаций и предприятий реального сектора экономики является сегодня одной из инновационных технологий обучения?» 96 человек ответили положительно, 1 человек ответил отрицательно и 4 затруднились ответить.

В одном из вопросов, было предложено перечислить цифровые компетенции, которыми на сегодняшний день должен овладеть современный педагог/учитель. Ответы распределились следующим образом (рис. 1):

1. Создание и применение цифрового образовательного контента — 61 ответ (25 %).
2. Информационная безопасность — 38 ответов (16 %).
3. Поиск и работа с информацией в сети Интернет — 32 ответа (13 %).
4. Цифровая грамотность — 30 ответов (13 %).
5. Коммуникация в цифровой среде — 28 ответов (12 %).
6. Кооперация в цифровой среде (с учениками, родителями, коллегами) — 20 ответов (8 %).
7. Иное (здоровьесберегающие технологии при работе за компьютером, организация самостоятельной работы учащихся посредством информационных технологий, использование цифровых устройств и др.) — 31 ответ (13 %).

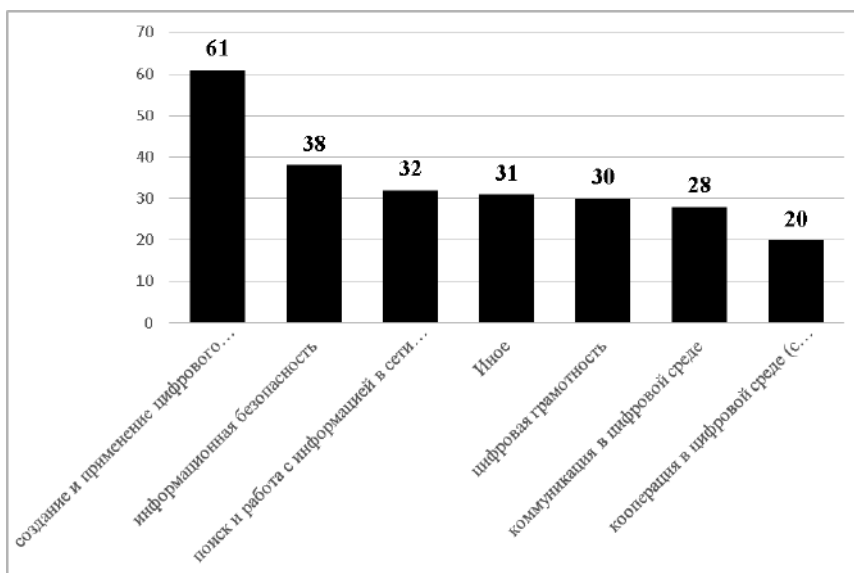


Рис. 1. Распределение ответов респондентов на вопрос анкеты: «Каковы цифровые компетенции, которыми на сегодняшний день должен овладеть современный педагог/учитель?»

Также мы заинтересовались у респондентов: «Какие инновационные формы и методы проведения занятий используете Вы в своей образовательной деятельности?». Ответы распределились следующим образом (рис. 2):

1. Игровые формы — 49 ответов (20 %).
2. Метод кейс-заданий — 30 ответов (12 %).
3. Интерактивная лекция — 29 ответов (12 %).
4. Проблемные уроки — 22 ответа (9 %).
5. Урок-исследование — 19 ответов (8 %).
6. Мозговой штурм — 15 ответов (6 %).

7. Метод проектов — 15 ответов (6 %).

8. Иное (семинары и конференции, компьютерное тестирование, тренинги, дебаты, интегрированные уроки, творческая мастерская, интерактивные технологии, мультимедийные продукты, виртуальная экскурсия, модульное обучение, виртуальные лабораторные работы, демонстрации с использованием компьютерных моделей, урок в форме «Перевернутый класс», создание электронных словарей, имитационные моделирование, метод «Учимся вместе» и др.) — 70 ответов (28 %).

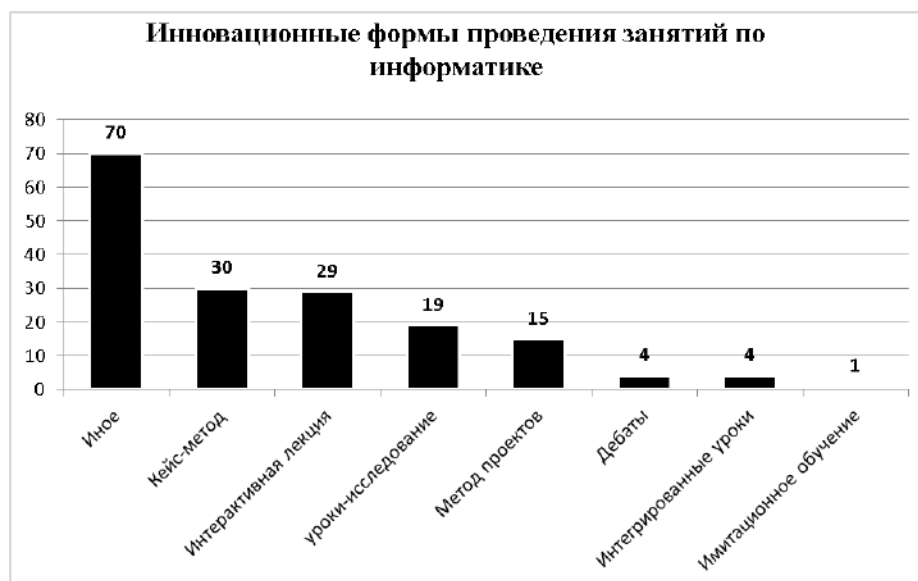


Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос анкеты: «Какие иновационные формы проведения занятий используете Вы в своей образовательной деятельности?»

На вопрос анкеты «Применяете ли Вы в вашей профессиональной деятельности технологии разработки, апробации и внедрения цифрового образовательного контента» 96 % от числа опрошенных ответили положительно, 2 % ответили отрицательно и 2 % затруднились ответить.

На следующий вопрос «Какова роль руководителя (наставника) группового учебного проекта?» ответы респондентов распределились следующим образом (рис. 3):

1. Координирует — 70 ответов (28 %).

2. Консультирует — 48 ответов (19 %).
3. Контролирует ход проекта — 26 ответов (10 %).
4. Определяет цели и задач проекта — 19 ответов (7 %).
5. Помогает в поиске источников информации — 17 ответов (7 %).
6. Мотивирует — 14 ответов (6 %).
7. Иное (постановка проблемы, отбирает методы исследования, рецензирует, оценивает, соучастник исследовательского процесса, помогает разрешать конфликты и пр.) — 57 ответов (23 %).

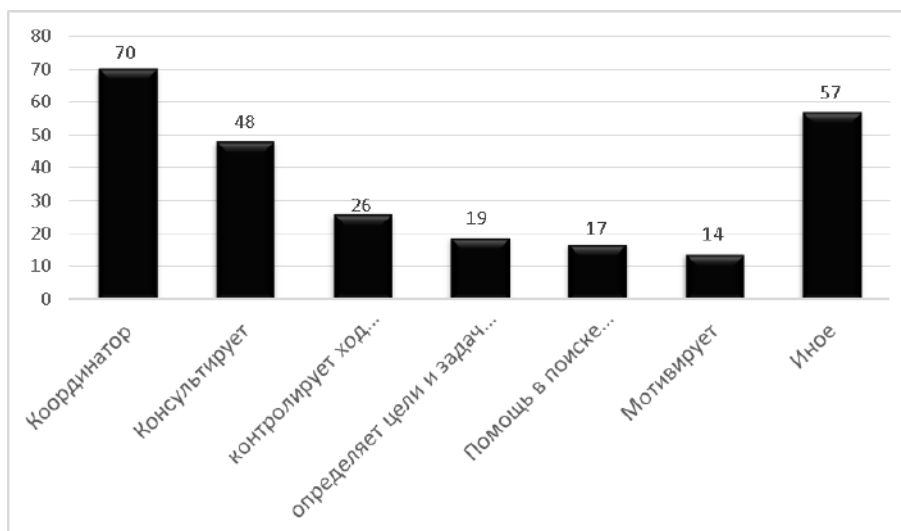


Рис. 3. Распределение ответов респондентов на вопрос анкеты: «Какова роль руководителя (наставника) группового учебного проекта?»

В последнем вопросе респондентам было предложено рекомендовать направления образовательных учебных модулей для учащихся ИТ-классов и ИТ-групп в рамках экосистемы подготовки ИТ-кадров для Тульского региона. Выделим наиболее популярные из них:

- кибербезопасность;
- программирование;
- робототехника;
- web-технологии и мобильная разработка;

– моделирование и прототипирование.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Прослеживается положительная динамика внедрения цифровых образовательных ресурсов и инструментов в образовательной практике учителей информатики.

2. Чаще всего учителя используют готовые цифровые образовательные ресурсы, также разрабатывают свои в форме видеороликов и других программных продуктов.

3. Опрошенные учителя информатики не владеют технологиями создания инфографики, обработки и анализа больших данных, методами и технологиями искусственного интеллекта.

В качестве трудностей при использовании цифровых инструментов и сервисов опрошенные учителя информатики и преподаватели учреждений системы СПО указывали в ответах: техническая оснащенность школ (на это указали более 48 % участников опроса); отсутствие штатной должности заместителя директора по информатизации; наличие большого количества логинов и паролей для входа на разные платформы, состязательные мероприятия и конкурсы.

Заключение, выводы

В ходе дальнейшего исследования остаются дискуссионными следующие вопросы — какими средствами, методами осуществлять передачу опыта внедрения инновационных технологий между педагогическими работниками, на какой единой платформе будут размещены все методические материалы для онлайн-обучения и интерактивного образовательного контента

в соответствии с содержанием предмета «Информатика», будут ли учитываться при дальнейшей аттестации педагогических работников разработанные и используемые ими в учебной практике инновационные методы и технологии.

В настоящее время практически отсутствуют данные об эффективности использования инновационных образовательных технологий и цифровых инструментов обучения в условиях цифровой образовательной среды для повышения результатов достижения показателей обучения в предметной области «Информатика», невостребованным пока остается потенциал экосистемы подготовки ИТ-кадров в образовательных организациях.

Поэтому в данном исследовании не ставится точка, дальнейшим направлением исследований в данной области может стать верификация организационно-педагогических условий, обеспечивающих инновационную подготовку будущих учителей информатики к решению профессиональных задач на основе интеграции высшего педагогического, общего и дополнительного образования в условиях цифровизации общества.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богатырева Ю. И., Привалов А. Н. О разработке Концепции инновационной подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровой трансформации общества // Информатизация образования — 2021: сборник материалов Международной научно-практической конференции к 85-летию со дня рождения Я. А. Ваграменко, к 65-летию ЛГТУ, г. Липецк, 23—25 июня 2021 г. Липецк : Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2021. С. 348.
2. Миронова С. П., Ольховская Е. Б., Сапегина Т. А. Инновационные технологии в профессиональной подготовке бакалавров: монография. Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2019. 171 с. URL: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0640-2> (дата обращения: 27.01.2023).
3. Пахомова Т. Е. Формирование ИКТ-компетентности студентов педагогического колледжа с учётом междисциплинарной интеграции в условиях цифровизации образования: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 13.00.01. Чита, 2020. 148 с.
4. Drucker P. F. Innovation and entrepreneurship: practice and principles. London : Pan Books, 1986. 306 p.
5. Nicholls A. Managing Educational Innovations. London : Allen & Unwin, 1983. 147 p.
6. Королева Д. Digital countries: особенности цифровизации образования в России, Венгрии и Германии. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/526013589.pdf> (дата обращения: 22.08.2022).
7. DigCompEdu Check-In. URL: <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu-H-RU> (accessed: 20.09.2021).
8. Национальный проект «Образование», утвержден 24 декабря 2018 г. URL: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения: 12.08.2022).
9. Авадаева И. В. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды. URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation.pdf> (дата обращения: 15.03.2021).
10. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> (дата обращения: 12.11.2022).
11. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 гг. : Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570> (дата обращения: 23.08.2022).
12. Национальный проект «Цифровая экономика». URL: <https://strategy24.ru/rf/management/projects/natsionalnyy-proekt-tsifrova-ekonomika> (дата обращения: 12.08.2022).
13. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». 2016. URL: http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF51ZYfTvOA_G.pdf (дата обращения: 10.01.2022).
14. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544-н (с изм. от 25.12.2014). URL: <https://base.garant.ru/70535556> (дата обращения: 10.12.2022).

15. Николаева А. М. Инновационные подходы к обучению в условиях использования цифровых технологий в образовательных организациях Тульской области // Ученичество. 2022. Вып. 2. С. 6—18.

REFERENCES

1. Bogatyreva Yu. I. On the development of the Concept of innovative training of future informatics teachers in the context of the digital transformation of society. In: *Education Informatization — 2021: Proceedings of the international scientific-practical conference dedicated to the 85th anniversary of Ya. A. Vagramenko, to the 65th anniversary of the Lipetsk State Technical University, Lipetsk, June 23—25, 2021*. Lipetsk, izd-vo Lipetskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta, 2021. P. 348. (In Russ.)
2. Mironova S. P., Ol'khovskaya E. B., Sapegina T. A. *Innovative technologies in the professional training of bachelors: monograph*. Ekaterinburg, izd-vo Ros. gos. prof.-ped. un-ta, 2019. 171 p. (In Russ.) URL: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0640-2> (accessed: 27.01.2023).
3. Pakhomova T. E. *Formation of ICT competence of students of a pedagogical college, taking into account interdisciplinary integration in the context of digitalization of education. Diss. of the Cand. of Pedagogy 13.00.01*. Chita, 2020. 148 p. (In Russ.)
4. Drucker P. F. *Innovation and entrepreneurship: practice and principles*. London, Pan Books, 1986. 306 p.
5. Nicholls A. *Managing Educational Innovations*. London, Allen & Unwin, 1983. 147 p.
6. Koroleva D. *Digital countries: features of digitalization of education in Russia, Hungary and Germany*. (In Russ.) URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/526013589.pdf> (accessed: 22.08.2022).
7. *DigCompEdu Check-In*. URL: <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu-H-RU> (accessed: 20.09.2021).
8. *The national project "Education" approved on December 24, 2018*. (In Russ.) URL: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (accessed: 12.08.2022).
9. Avadaeva I. V. *Methodological foundations for the formation of a modern digital educational environment*. (In Russ.) URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation.pdf> (accessed: 15.03.2021).
10. *On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030: decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020, no. 474*. (In Russ.) URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> (accessed: 12.11.2022).
11. *On the Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017—2030: decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017, no. 203*. (In Russ.) URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570> (accessed: 23.08.2022).
12. *National project "Digital economy"*. (In Russ.) URL: <https://strategy24.ru/rf/management/projects/natsional-nyy-proyekt-tsi-frova-ekonomika> (accessed: 12.08.2022).
13. *Passport of the priority project "Modern digital educational environment in the Russian Federation"*, 2016. (In Russ.) URL: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5IZYfTvOA G.pdf> (accessed: 10.01.2022).
14. *On approval of the professional standard "Teacher (pedagogical activity in the field of preschool, primary general, basic general, secondary general education) (educator, teacher): order of the Ministry of Labor of Russia of 10.18.2013, no. 544-n (as amended on 12.25.2014)*. (In Russ.) URL: <https://base.garant.ru/70535556> (accessed: 10.12.2022).
15. Nikolaeva A. M. Innovative approaches to learning in the context of the use of digital technologies in educational organizations of the Tula region. *Apprenticeship*, 2022, iss. 2, pp. 6—18. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 29.12.2022; одобрена после рецензирования 17.01.2023; принята к публикации 26.01.2023.
The article was submitted 29.12.2022; approved after reviewing 17.01.2023; accepted for publication 26.01.2023.