М. В. Петухова, С. Ю. Новосёлова, Е. В. Соболева, Т. Н. Суворова

Практическая деятельность по разработке системы задач как условие подготовки будущего педагога цифровой школы

Проблема и цель. Педагог цифровой школы в соответствии с требованиями профессионального стандарта должен обладать навыками, связанными с информационно-коммуникационными технологиями, сформированной коммуникативной компетентностью, умением работать в команде. Формирование соответствующих качеств в условиях высшего образования осложняется рядом проблем различного характера. Авторы предлагают для совершенствования подготовки будущих педагогов цифровой школы организовывать практическую деятельность по конструированию системы специально подобранных задач.

Методы исследования. Применение в подготовке будущего учителя специальным образом сконструированных задач отражает специфику системно-деятельностного подхода в обучении. В педагогическом эксперименте задействованы 120 студентов по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки, уровень – бакалавриат) Вятского государственного университета (г. Киров). Для статистической обработки результатов применялся χ^2 -критерий Фишера.

Результаты. Обучающиеся экспериментальной группы были вовлечены в активную практическую деятельность по конструированию собственных задач на примере изучения тем теории и методики обучения информатике (ситуативно-мотивационных; опорных; пограничных): самостоятельное определение фабулы, вариантов развития по направлениям интенсификации и экстенсификации. Выявлены статистически достоверные различия между экспериментальной и контрольной группами по уровню профессиональной подготовки $\chi_{\text{крит}} = 1,64 < \chi_{\text{эмп}} = 2,558$.

В заключении обобщаются особенности организации практической деятельности по разработке системы собственных задач для цифровой школы: выбор первой задачи, использование информационных источников различной природы, обучение с компьютером и без, групповое обсуждение результата, разрешение противоречий, «незнание–знание–понимание–умение–владение», работа в условиях неопределённости и т.д.

Ключевые слова: учебная задача, системно-деятельностный подход, познание, компетенция, цифровая среда, качество обучения, профессиональная деятельность

Ссылка для цитирования:

Петухова М. В., Новосёлова С. Ю., Соболева Е. В., Суворова Т. Н. Практическая деятельность по разработке системы задач как условие подготовки будущего педагога цифровой школы // Перспективы науки и образования. 2021. № 2 (50). С. 187-203. doi: 10.32744/pse.2021.2.13

M. V. PETUCHOVA, S. Y. NOVOSELOVA, E. V. SOBOLEVA, T. N. SUVOROVA

The practical activity of development of a system of tasks as an important condition for training a future teacher for a digital school

The problem and the aim of the study. A teacher of a digital school, according to the requirements of the standard of professional activity, must possess such universal qualities related to information and communication technologies, formed communicative competence, the ability to work in a team. The formation of the relevant skills within the framework of university education is complicated by a number of problems of a different nature. The authors suggest organizing a practice of designing a system of specially selected tasks to improve the training of future teachers of a digital school.

Research methods. The most important idea is the acquisition of new knowledge by creation and solving tasks. The solution of the system of educational, specially designed tasks supports the implementation of the provisions of the system-activity approach to learning. The pedagogical experiment involved 120 students of specialty 44.03.01 Pedagogical education (two training profiles, bachelor's degree level), Vyatka State University, Kirov, Russia Federation. Statistical verification of the obtained results was made using Fisher's criterion (angular transformation).

Results. Students of the experimental group were involved in practical activities to design their own tasks on the example of studying the theory and methods of teaching Informatics (situational-motivational; support; border): self-determination of the plot, the development directions of intensification and extensification. Statistically significant differences were revealed between the experimental and control groups in terms of the level of professional training $\varphi_{\text{crit}} < \varphi_{\text{emp}}$ ($1.64 < 2.558$).

In conclusion, the authors generalized the features of the organization of practical activity for the development of a system of own tasks for a digital school: the choice of the first task, the use of information sources of various nature, learning with and without a computer, group discussion of a result, resolving contradictions, "ignorance–knowledge–understanding–skill–proficiency", work in conditions of uncertainty, etc.

Keywords: educational task, system-activity approach, cognition, competence, digital environment, quality of training, professional activity

For Reference:

Petuchova, M. V., Novoselova, S. Y., Soboleva, E. V., & Suvorova, T. N. (2021). The practical activity of development of a system of tasks as an important condition for training a future teacher for a digital school. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 50 (2), 187-203. doi: 10.32744/pse.2021.2.13

Введение

Будущий педагог цифровой школы в контексте современных требований к качеству высшего образования, к уровню сформированности digital-навыков для успешной профессиональной деятельности должен обладать такими универсальными качествами как информационная грамотность, креативность, коммуникативность, умение работать в команде, готовность к изменениям, созданию нового. Формирование соответствующих умений в рамках вузовского обучения осложняется рядом проблем программно-технического и методического характера [1]. Как отмечает М. А. Егорова, учёными ведётся активное исследование проблем выявления педагогических условий, обеспечивающих эффективность формирования профессиональных компетенций и личностных качеств будущих специалистов, для преподавания различных дисциплин. Однако, особое значение разрешение этих трудностей (методического, программно-технического, содержательного характера) имеет для подготовки студентов педагогических специальностей [2].

От будущего педагога цифровой школы по нормам стандарта профессиональной деятельности требуется владение на высоком уровне умениями и навыками, составляющими сущность цифровой грамотности, работы в команде, управление проектами в неопределённых и противоречивых условиях будущего [3]. Учителю для успешного выполнения своих обязанностей важно быть творцом, исследователем.

Кроме того, переход школ на действующие федеральные государственные образовательные стандарты, по мнению О. М. Крывонос, обозначил в качестве приоритета – деятельностный подход к обучению [4]. Педагог цифровой школы наделяется функцией, не дожидаясь новых учебников, инновационных методик и технологий, изменять традиционное содержание, переводить его из «знаниевого» в «задачное» [5]. Реализация этой функции предполагает, что на уровне подготовки в образовательной организации высшего образования учитель сам изучит как:

- соотнести задачу, средство действия (приём, правило, алгоритм) и новое знание, которое обучающиеся впоследствии под его руководством смогут приобрести;
- сформулировать проблему исследовательского характера;
- превращать конкретную практическую ситуацию в учебную задачу;
- мотивировать обучающихся и направлять движение по траектории «незнание–знание–понимание–умение–владение».

На практике же, как отмечает Л. М. Калыанова [6], формирование отмеченных компетенций и требуемых личностных качеств студента педагогической специальности происходит в основном за счёт освоения многообразия инновационных технологий, средств, активизирующих познание и деятельность в цифровой среде. Другими словами, расширяется спектр возможных инструментов учителя-профессионала, его «портфель». Однако, открытым остаётся вопрос о целесообразности применении этих инструментов, выборе наиболее эффективного, соответствующего как возможностям самого учителя, так и индивидуальным потребностям школьника.

В то же время, имеются различные исследования, подтверждающие, что именно обучение через задачу позволяет мотивировать важность получения нового знания [7]: организовывать различные формы сотрудничества, разрешать противоречия,

активизировать познание [8]; поддерживать индивидуальную траекторию развития личности, способствовать профориентации и социализации в обществе [1].

Таким образом, существует объективная проблема, которая выражается в необходимости совершенствования подготовки будущих педагогов цифровой школы с учётом требований стандартов профессиональной деятельности, вызовов времени и запросов работодателей к качеству высшего образования.

Гипотеза исследования – включение студентов педагогических специальностей в когнитивную деятельность по разработке, обсуждению, совершенствованию системы собственных задач способствует формированию качеств и компетенций, определяющих их будущую профессиональную деятельность в цифровой среде.

Итак, цель работы состоит в исследовании особенностей организации практической деятельности по разработке системы собственных задач для повышения качества подготовки будущего педагога цифровой школы.

Материалы и методы

Методологической основой исследования вопросов организации когнитивной деятельности студентов педагогических специальностей по конструированию системы специально-подобранных задач выступают основные положения системно-деятельностного подхода.

Ключевая идея исследования – обучение через задачу. Системно-деятельностный подход в цифровой образовательной среде реализуется через задачный. Именно задачный подход, проектирование системы учебных авторских задач позволяет создать дополнительные дидактические возможности для формирования востребованных компетенций (цифровой грамотности, работы в команде, управления проектами в неопределённых условиях будущего) и качеств личности (креативность, системное и аналитическое мышление, любознательность, самоорганизованность, воображение и т.п.).

Учебная задача, которую учитель предлагает обучающемуся, и которая служит целям обучения и развития, с одной стороны, ориентирована на усвоение определённого способа действий в отличие от задачи конкретно-производственной, направленной на получение результата. С другой стороны, полагаем, что учебная задача как компонент когнитивной деятельности позволит реализовать функцию управляющего воздействия. Задача поддержит направление субъекта познания по траектории от зоны актуального развития в зону ближайшего развития. Таким образом, задачный подход запускает процесс по получению качественно нового знания, направляется педагогом и реализуется с помощью системы специально подобранных задач.

Анализ положений стандарта профессиональной деятельности педагога, требований к результатам освоения программ по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) позволил определить компетенции и качества личности, формирование которых наиболее важно с учётом вызовов времени и запросов работодателей к результатам высшего образования.

При организации информационного взаимодействия и совместной работы в ходе обсуждения системы задач учитывались идеи коммуникативного подхода:

- при обсуждении готовой системы задач, подобранной преподавателем к занятию (определение мотивационной задачи, предложения для развития сюжетной основы);

- при выборе опорных и стержневых задач в системах заданий, сконструированных участниками эксперимента;
- для формулирования собственных авторских задач, их обсуждения, рефлексии;
- для оформления результатов когнитивной деятельности.

Исследование проводилось на базе Вятского государственного университета в рамках преподавания дисциплины «Теория и методика обучения информатике». В практике по разработке системы авторских задач приняли участие 120 студентов четвёртого-пятого курсов по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки, уровень – бакалавриат). Выборка не носила случайный характер. В составе экспериментальной группы 60% девушек и 40% юношей, что обусловлено спецификой педагогической специальности.

В качестве программных средств для оформления результатов практики студенты использовали Learning.apps, интерактивные рабочие листы, облачные сервисы, Learnis и т.д.

Статистическая обработка результатов исследования выполнена при помощи критерия Фишера (угловое преобразование Фишера).

Обзор литературы

Особенности подготовки будущих педагогов для успешного выполнения своих профессиональных обязанностей в цифровой среде изучены А. V. Khutorskoy [9], который обоснованно замечает, что в развитии современного образования не было периода, сопоставимого с текущими изменениями по темпам и качественным характеристикам.

Г. А. Zuckerman выполнено экспериментальное исследование взаимодействия обучающихся, его структуры и роли для формирования результатов развивающего обучения [10]. В своей работе он придерживается теории и практики учебной деятельности, разработанной Д. Б. Элькониным, В.В. Давыдовым [11]. Им рассмотрены проблемные вопросы: какие формы сотрудничества и информационного взаимодействия наиболее соответствуют содержанию когнитивной деятельности по получению нового знания; какова роль сотрудничества со сверстниками в формировании способов действий (т.е. умений и навыков). Автор формулируются новые проблемы, с которыми сталкиваются педагоги при организации подобной когнитивной деятельности в цифровой среде. По результатам сделан вывод об эффективности учёта положений концепции Эльконина-Давыдова для повышения качества обучения и познания.

О. I. Vaganova и авт. основываясь на содержании действующих стандартов, полагают, что необходимо при обучении делать акцент не только на передачу знаний, но и на получение навыков [1]. По выводам V. Chileva, самое главное, в рамках востребованного современной школой системно-деятельностного подхода, организовывать практику для активного применения знаний и навыков на практике [12]. Соответствующие практико-ориентированные технологии особенно важны при подготовке студентов педагогических специальностей.

Востребованные обществом специалисты, заключает L. M. Kalyanova [6], должны уметь решать нестандартные задачи, ситуационные практико-ориентированные задачи. При этом, стремление к успеху (позитивные цели), является, по её мнению, движущей силой в познании.

М. G. Sergeeva и авт. полагают, что компетентностный и практико-ориентированный подходы стали занимать доминирующее положение при организации самостоятельной работы [13]. Для достижения необходимых/востребованных обществом компетенций, обучающихся следует вовлекать в когнитивную деятельность по решению практико-ориентированных задач [14].

Г. С. Ларина, А. В. Капуза определяют, что основными задачами подготовки современного выпускника должны быть развитие умений решать незнакомые задачи, быстро ориентироваться в больших объемах информации, принимать решения в ситуации неопределенности [15]. Ими приводятся примеры заданий, требующих анализа или оценки, связанных с большой когнитивной нагрузкой. Для таких задач, считают Г. С. Ларина и А. В. Капуза, обучающиеся применяют «когнитивные процессы высокого порядка». Также приведены примеры заданий, например, где нужно применить освоенный алгоритм действий, решить уравнение с двумя переменными. Экспериментально доказано, что система задач, предложенная педагогом, является механизмом, запускающим когнитивную деятельность.

М. М. Абдуразаков и авт. предлагают модель проектирования серии обучающих заданий, построенной с опорой на представления о трехкомпонентной структуре умственных действий (О-ориентировка, И-исполнение, К-контроль) [16]. С помощью системы задач динамического характера, ориентированных на управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся, в работе раскрывается один из возможных подходов к совместному изучению сложного научного материала. D. Milusheva-Boykina считает, что оптимальность процесса формирования элементов исследовательской деятельности осуществляется за счет приемов совместного усвоения обучающимися теоретического содержания в процессе его практического применения [17]. А. Natsis, P. M. Papadopoulos, N. Obwegeser обосновывают необходимость использования цифровые технологии для оформления результатов решения задач [18]. Кроме того, исследования М. Hamada, M. Hassan позволяют утверждать, что включение в образовательный процесс программных средств – это поддержка формирования цифровой грамотности, профессиональных компетенций будущего специалиста [19].

Обучение в цифровой среде должно сопровождаться систематическим анализом результатов обратной связи от обучающихся (выполненных задач, ответов на вопросы), фиксироваться в рабочих тетрадях (электронных или традиционных), происходить в формате устного обсуждения. Только такая форма деятельности максимально эффективно работает на повышение качества подготовки выпускников, на формирование востребованных профессиональных компетенций [20].

Таким образом, выполненный анализ научно-методической литературы, позволил обосновать необходимость совершенствования подготовки будущих педагогов цифровой школы, важность включения в их учебно-познавательную деятельность практики по конструированию системы специально подобранных задач.

Программа исследования

Основная цель эксперимента заключалась в проверке дидактического потенциала практики по разработке системы собственных задач для повышения качества подготовки будущего педагога цифровой школы.

На подготовительном этапе эксперимента была проведена общая оценка имеющегося уровня теоретических знаний и научных терминов, навыков работы с готовой системой задач, методики работы над задачей.

В рамках контрольного мероприятия студентам было предложено выполнить тестирование по темам школьного курса информатики (25 вопросов), по методике обучения информатике (25 вопросов) и по работе с условием задачи (25 вопросов). Материалы для теста были разработаны авторами в соответствии со стандартом высшего образования по направлению подготовки. Тестирование содержало 75 заданий. Виды задач: соотнести значения, вставить пропущенное слово, убрать лишнее, выбрать верное утверждение.

Приведём пример задания по теории и методике обучения информатике: «Выберите верное утверждение, характеризующее сущность «Атласа новых профессий»: федеральная инновационная площадка среди учреждений дополнительного образования; альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет; про-ориентационное тестирование; креативное агентство, которое специализируется на разработке рекламных и маркетинговых решений для бизнеса».

Пример задания по курсу школьной информатики: «Установите соответствие между аппаратным обеспечением и определением.

Первый список: Персональный компьютер; Мобильный телефон; Smart-TV; PlayStation.

Второй список: устройство для приёма и отображения графики, звука; электронное устройство, разработанное и созданное для видеоигр; электронное устройство, предназначенное для эксплуатации одним пользователем; средство, предназначенное для работы в сетях мобильных операторов».

Пример задания по работе с условием задачи. Имеется формулировка «Выбор элементов массива по критерию (пересчитать, вывести, сложить)». Выбрать из списка задач те, которые не соответствуют данному типу: найти сумму оценок за четверть, определить количество неудовлетворительных оценок, рассчитать среднее арифметическое по предмету.

Каждый вопрос теста оценивался в 2 балла. Таким образом, за выполнение контрольного мероприятия обучающиеся могли набрать 150 баллов. Отметка «зачтено» соответствовала ситуации, когда студент набирал 76 балл и больше. Для всех остальных случаев выставлялась отметка «не зачтено».

Таким образом, удалось собрать данные о 120 обучающихся, из которых были сформированы экспериментальная (60 студентов) и контрольная (60 студентов) группы. Выборка не носила случайный характер. В составе экспериментальной группы 60% девушек и 40% юношей, что обусловлено спецификой специальности подготовки.

Далее в рамках формирующего этапа эксперимента преподаватель проводил практические занятия и семинары со всеми участниками экспериментальной группы, в ходе которых организовывалась когнитивная деятельность по работе с фабулой задачи, анализом вариантов её решения, разработке на её основе собственной системы задач. Первоначально обучающиеся для конструирования последовательности задач, именно как системы, могли пользоваться учебной литературой, Интернет-источниками, помощью других.

Изучение указанных тем курса «Теория и методика обучения информатике», их подробный методический анализ в контрольной группе происходил без специально организованной практики по разработке системы собственных задач. В качестве ма-

териала для закрепления знаний, формирования умений и навыков, соответствующих будущей профессиональной деятельности, студенты использовали любые готовые системы задач. Они тоже обсуждались в группе. По итогам совместной работы перед обучающимися не ставилось обязательное требование – разработать собственную/ авторскую систему задач.

После включения в изучение дисциплины «Теория и методика обучения информатике» такой когнитивной деятельности, поддержанной различными информационными источниками и цифровыми средствами, соответствующей всем видам профессиональной деятельности выпускника специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), проводилось ещё одно тестирование [21]. Вопросы для теста были разработаны в соответствии с описанными ранее принципами.

Примеры заданий из итогового контрольного тестирования.

Вопрос по теории и методике обучения информатике: «Из списка учёных, внёсших вклад в информатизацию образования, вычеркните фамилии тех, кто не является автором школьных учебников по информатике и ИКТ. Список: А. П. Ершов, А. Г. Гейн, В. Г. Житомирский, И. В. Роберт, А. Г. Асмолов, К. К. Колин, А. А. Кузнецов».

Вопрос по курсу школьной информатики: «Сопоставьте объект реального мира с его возможными информационными моделями.

Объект: Строительная компания, Кот, Сатурн, Дачный дом, Пациент поликлиники, Цветок, Химический элемент, Киров.

Информационная модель: Словесное описание растения, План дома, Отзыв на официальном сайте, Фотография животного, Таблица Менделеева, Глобус, Карта города, Медицинская карточка».

Вопрос по работе с условием задачи. При выполнении задания школьник получил значение 11. Из предложенных формулировок задач выбрать ту, которая может привести к такому результату.

1. Какой объём информации содержится в сообщении: «PlayStation».
2. Желая помочь товарищам, студент осторожно шепчет ответ соседу: «Хлор». Последний студент в ответе написал «Бор». Балл за этот ответ получил только первый студент. Как и сколько раз произошло искажение информации?
3. Составить программу, формирующую символьную строку, состоящую из N звездочек ($5 \leq N \leq 25$).

Результаты исследования

Системно-деятельностный подход в представленной информационной образовательной среде реализуется через задачный подход. Его основу составляет когнитивная деятельность обучающихся, которую можно рассматривать как систему процессов решения разнообразных учебных задач. При этом понятие «учебная задача» может трактоваться достаточно широко. Например, это задание, которое вынуждает обучающегося искать общий способ решения всех задач данного типа. Или «объективный результат логико-психологического анализа содержания учения». В общем случае, идея заключается в том, что в процессе выполняемой работы по разрешению проблемы обучающийся получает качественно новое знание. Под системой задач в представленном исследовании будем понимать последовательность заданий, решение которых

сопровождает деятельность обучающихся по работе с информационными ресурсами, выделению и отбору главного в источнике, совместную работу, аргументацию точки зрения и отстаивание мнения, убеждения и стремления к исследованиям.

Разработка собственной или авторской системы задач предполагает самостоятельное определение фабулы (сюжетной основы) задания, вариантов модификации за счёт её развития как по сюжетной линии, так и по способу/методу решения. При этом задания должны быть сконструированы так, чтобы их предъявление направляло обучающихся к получению нового знания. Организация практической деятельности по проектированию такой системы задач – важное требование к подготовке высококвалифицированного педагога цифровой школы, так как способствует развитию качеств и компетенций, наиболее востребованных в современном информационном обществе. Например, понимание фундаментальных основ научных дисциплин, знание цифровых технологий, креативность, готовность к творчеству и инновациям, способность к самообразованию, самоорганизованность, мультиязычность, коммуникативность, развитие аналитического ума и т.д.

Система задач в представленном исследовании развивается в двух направлениях: экстенсификации и интенсификации.

Первое направление предполагает постепенное развитие фабулы за счёт подключения нового теоретического факта, условия, ограничения. Пример системы задач, построенной по принципу развития «в ширину».

1.1. В зависимости от введенного с клавиатуры числа, вывести соответствующее сообщение.

1.2. В зависимости от введенного с клавиатуры числа, выполнить над данными то или иное действие и вывести результат на экран.

1.3. Вычислить значение сложного выражения.

1.4. Составить программу, которая выводит следующее сообщение: «Введите 1, если Вы хотите увидеть окружность, и 2, если – прямоугольник». В зависимости от введенной цифры изображается соответствующая фигура.

Во втором случае задача развивается за счёт того, что появляется новый способ/метод решения. При этом сама формулировка и сюжетная основа не меняются.

Пример системы задач, построенной по принципу развития «в глубину». Пусть a и b – значения исходных переменных. Требуется поменять их значения:

- с использованием дополнительной переменной «с»;
- без дополнительной переменной;
- без дополнительной переменной и так, чтобы выражение в правой части было одним и тем же во всех трех операторах присваивания.

Практика по разработке системы собственных задач была реализована как при изучении разделов алгоритмизации/программирования (команды ввода-вывода, конструкции ветвления и цикл, строки и массивы), так и при работе с информационными технологиями, формировании основ информационной безопасности.

Процедура выбора первой, основной задачи, из условия которой впоследствии студенты формулировали дальнейшее развитие сюжета, возможное усложнение, проходила в несколько этапов:

1 этап. Формулировка задачи предлагалась преподавателем.

2 этап. Первая задача выбиралась из учебника, рабочей тетради, методических рекомендаций. Обязательным условием являлось то, что необходимо было использовать именно печатный вариант издания.

3 этап. Сюжет для задачи, условие обучающиеся искали в сети Интернет, электронных источниках информации.

4 этап. Идея, фабула для задачи предлагалась одним из одноклассников. В ходе рассуждений, общего обсуждения формулировка принимала законченный вид и являлась отправной точкой для дальнейшего исследования.

5 этап. Студент был полностью самостоятелен в формулировании первого задания для системы задач. Обязательным условием являлось последующее общее обсуждение получившихся авторских систем, их совершенствование.

Первая методическая рекомендация: ни один сюжет, ни одна идея, ни одна фабула не должна быть отброшена, раскритикована. Все полученные результаты – итог творческой и интеллектуальной деятельности обучающегося. Получение только негативного опыта может оттолкнуть его от дальнейших научно-исследовательских изысканий.

Вторая методическая рекомендация. Обязательно должна присутствовать работа с печатными экземплярами учебной литературы. Будущий педагог цифровой школы должен знать, понимать, уметь работать с бумажными изданиями. Слово, предложение, текст – основа формирования коммуникативной грамотности в любом обществе. Особенно в информационном.

Система задач оформлялась в электронном и печатном виде. Результаты работы в бумажном варианте печатались два раза: до обсуждения и после. Каждый вариант оставался у всех участников обучения. Совместная практика в группе происходила над электронной версией, которая могла быть представлена на облачном сервисе, при помощи виртуальных стикерных досок или специальными программными средствами (например, LearningApps).

Реализация практической деятельности по разработке системы собственных задач была выполнена в рамках изучения дисциплины «Теория и методика обучения информатике» для специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Далее представим авторские системы задач, составленные будущими педагогами, для изучения фундаментальных основ алгоритмизации, формирования навыков информационной безопасности.

I. Система задач по изучению основ алгоритмизации и программирования.

В качестве базовой задачи преподавателем для студентов предлагалась следующая задача: «Разработать программу, которая запрашивает имя пользователя и здороваются с ним».

1. Пользуясь календарем, определите, сколько дней осталось до Нового года и составьте программу, которая выведет сообщение с этим числом на экран.

2. Мы определили сколько дней осталось до Нового года. Разработайте программу, которая поможет Вам составить план закупки подарков.

3. Теперь составим программу, которая подсчитает количество дней, оставшихся с момента покупки Вами подарка для конкретного человека до самого Нового года.

4. Представим, что Вас попросили купить на Новый год авокадо и выдали на покупку 150 рублей. По приходу в магазин, Вы обнаружили, что на ценнике указана цена за 100 грамм нужного товара. Сколько килограммов авокадо Вы сможете купить, если 100 грамм авокадо продают по 30 рублей?

5. Вам нужно купить много-много авокадо и увезти их на санках. Давайте определим с помощью следующей программы, сколько килограммов авокадо Вы сможете купить, если на санках можно увести лишь 10 килограмм груза. Каждый килограмм авокадо продаётся в ящиках весом в 300 грамм.

II. Система задач по формированию основ информационной безопасности.

Обучающимся необходимо было учесть два варианта обучения: без компьютера и с его помощью.

Вариант, в котором компьютер при решении не использовался.

Задание 1: соотнесите термины с их определениями, заполнив пропуски следующими словосочетаниями: конфиденциальность информации, информационная безопасность, доступность информации, угроза, целостность информации.

Задание 2: определите, что из нижеперечисленного относится к компьютерным вирусам, а что – к антивирусам. Заполните таблицу.

Материалы для работы: Dr.Web, Avast!, Code Red I, Kaspersky Internet Security, Melissa, Nimda, Avira, McAfee, ILOVEYOU, Norton, «Шторм», Троянский конь, Сетевой червь.

Задание 3. Определение достоверности информации.

Практическая ситуация. В социальной сети Ваш хороший знакомый, с которым Вы общались по переписке не так давно, начал разговор. Он поинтересовался, как у тебя дела. Рассказал, что у него тоже всё хорошо. После этого приятель сказал, что хочет тебе позвонить. Но у него как раз закончились деньги на телефоне. Обещанный платёж уже использован. Он просит тебя «скинуть» ему на телефон 50 рублей.

Вопросы: Каким образом можно проверить, действительно ли это пишет друг? Какие действия следует предпринять?

Задание 4. Поиск информации. Практическая ситуация. Целую неделю ты болел и не мог посещать школу. Когда ты вернулся, то оказалось, что по информатике ребята уже изучили тему «Информация и её свойства». Учитель порекомендовал тебе внимательно изучить данную тему по учебнику. Для лучшего понимания – скачать из Интернета презентацию. Ты вышел на сайт <https://uchitelya.com/informatika/16673-prezentaciya-chto-takoe-informaciya-3-klass.html>. По каким признакам можно найти «иконку», на которую надо нажать, чтобы скачать презентацию на компьютер? Обведи на рисунке элемент, при выборе которого, начинается скачивание презентации.

Задание 5. Используя имеющиеся знания, материал из учебника, сеть Интернет, составьте памятку-таблицу о том, как обезопасить себя от злоумышленников в сети. Столбцы таблицы: «Угроза в сети Интернет», «Где можно столкнуться с данной угрозой?», «Как можно защититься от такой угрозы?».

Вариант, при котором компьютер активно применяется для решения системы задач.

Задание 1. Соотнесите термины с их определениями, заполнив пропуски следующими словосочетаниями (информационный ресурс: <https://learningapps.org/display?v=pji11g04320>).

Задание 2. Определите, что из нижеперечисленного относится к компьютерным вирусам, а что – к антивирусам. Заполните таблицу (информационный ресурс: <https://learningapps.org/display?v=ph8oqr06j20>).

Таким образом, студенты педагогических специальностей активно включались в познание, эксперимент и информационное взаимодействие. Некоторые из сконструированных систем задач представлены ими на международных конференциях (например, X Международная конференция-конкурс «Инновационные информационно-педагогические технологии в системе ИТ-образования», <http://it-edu.oit.cmc.msu.ru/index.php/IP/IP-2020/schedConf/program>) и отмечены экспертами.

На фиксирующей стадии эксперимента проводилось повторное измерение, также содержащее 150 вопросов. Сведения о результатах тестирования до и после эксперимента в группе 1 (контрольная – К) и в группе 2 (экспериментальная – Э) представлены в табл.1.

Таблица 1

Результаты тестирования до и после эксперимента

	До эксперимента		После эксперимента	
	Группа 1(К)	Группа 2(Э)	Группа 1(К)	Группа 2(Э)
Количество студентов с отметкой «зачтено»	30 (50%)	31 (51.7%)	34 (56.7%)	47 (78.3%)
Количество студентов с отметкой «не зачтено»	30 (50%)	29 (48.3%)	26 (43.3%)	13 (21.7%)

Проверка достоверности результатов реализована средствами онлайн-калькулятора для критерия Фишера (<https://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/>) [22]. Критическое значение критерия Фишера для уровня значимости 0,05 ($F_{\text{крит}}$) равно 1,64. Были приняты следующие гипотезы: H_0 : уровень подготовки студентов педагогических специальностей в Группе 2 (экспериментальная – Э) статистически равен уровню в Группе 1 (контрольная – К); гипотеза H_1 : уровень подготовки в Группе 2 (Э) выше уровня Группы 1 (К). Эмпирическое значение критерия Фишера до начала эксперимента, равно 0,186 ($F_{\text{эмп}}=0,186 < F_{\text{крит}}=1,64$). Следовательно, до начала эксперимента принимается гипотеза H_0 . Значение критерия Фишера после эксперимента равно 2,558 ($F_{\text{крит}}=1,64 < F_{\text{эмп}}=2,558$). Гипотеза H_0 отвергается и принимается H_1 . Итак, включение студентов педагогических специальностей в практику по проектированию специально подобранных задач действительно поспособствовала формированию качеств и компетенций, определяющих их будущую профессиональную деятельность в цифровой среде.

Обсуждение результатов

Конструирование системы собственных задач или подбор готовых задач, направляющих обучающегося в познании, характеризуется: планированием работы; гибкостью ума, умением посмотреть на объект познания с разных сторон; настойчивостью; открытостью восприятия к поиску новых решений; способностью к осознанию, критической оценке полученных результатов.

В представленном исследовании использованы следующие типы задач: ситуативно-мотивационные (побуждают к поиску нового знания); опорные задачи (задают направление для развития сюжета, условия); пограничные (служат базой для дальнейшего исследования, соединяют точки траектории развития обучающегося от «имеющегося знания к новому знанию»). Все представленные задачи имеют практико-ориентированный характер. Разработанные системы задач – результат творческой интеллектуальной деятельности, поэтому следует избегать конкретной («отлично», «неудовлетворительно») оценочной шкалы.

Из обобщения опыта участников эксперимента сформулируем ряд методических рекомендаций, которых следует придерживаться преподавателю при обучении теории и методике предмета:

1. Практическая деятельность по разработке системы собственных задач в качестве обязательного элемента должна включать обучение через ошибку. Уметь находить ошибки, исправлять их, понимать причины, прогнозировать появление – востребованная компетенция в цифровом обществе.

2. Разработка системы задач будет готовить наставника цифровой школы к прогнозированию результатов поведения всей педагогической системы, если на этапе его профессиональной подготовки включать когнитивную деятельность по анализу возможных вариантов и исходов. В этом смысле полезны задачи с фабулой «определить результат работы алгоритма/программы, если ...», «подберите такие входные значения для переменных, чтобы...», «какая технология является оптимальной для...». Такие задачи учат мыслить в категориях возможного будущего, т.е. формируется востребованное в цифровом обществе форсайт-мышление.

3. Все участники практики должны быть активными субъектами познания, что предполагает включение интерактивных технологий и реализацию принципа обратной связи. В представленном исследовании студенты педагогических специальностей использовали LearningApps, интерактивные рабочие листы, облачные сервисы, Learnis и т.д.

4. Новое знание в большинстве случаев должно быть получено в ходе самостоятельного поиска. Следует избегать «готовых» решений. Преодоление трудностей, ограничений – важное умение пользователя цифровой среды.

5. Организация работы над конструированием системы задач и её решением должна готовить студента педагогической специальности к принятию противоречивой информации. Такая работа необходима для того, чтобы уметь извлекать из противоречия новое знание. Например, полезными будут задания, где в результате сложения двух положительных целых чисел получается отрицательное число.

6. Предусмотреть возможность работы с информационными источниками различной природы, разных типов (электронные образовательные ресурсы, печатные учебные издания, научно-техническая и методическая литература, СМИ, социум и т.д.).

7. Включение в информационную образовательную среду системы учебных задач, сконструированных в соответствии с описанными выше требованиями, предполагает готовность педагога к параллельному управлению несколькими познавательными процессами в рамках одного учебного занятия.

Безусловно, возрос объём самостоятельной исследовательской деятельности, увеличилось время на домашнюю подготовку. Но эксперимент доказал, что это действительно поспособствовало формированию личностных качеств и профессиональных компетенций студентов.

Полученные результаты соответствуют выводам G. A. Zuckerman о влиянии выбора традиционной / развивающей системы обучения на качество получаемого знания, на стиль мышления (стереотипное или инновационное) [10]. В тоже время сформулированные рекомендации дополняют предложения Е. В. Соболевой, Н. Л. Караваева, М. С. Перевозчиковой относительно совершенствования подготовки будущих педагогов цифровой школы [21].

Заключение

Одной из особенностей преподавания теории и методики обучения по предмету (в частности, обучения информатике) является то, что, применяемые технологии и средства обучения должны быть ориентированы на формирование качеств личности, умений и навыков будущего педагога, составляющих основу его профессиональной компетентности.

Результаты исследования носят как теоретический, так и практико-ориентированный характер. К научно значимым теоретическим достижениям следует отнести: уточнение терминов «учебная задача», «система задач» в контексте профессиональной деятельности педагога в цифровой образовательной среде. Представлено определение сущности понятия «система собственных/авторских задач» как системы заданий, конструирование которых предполагает самостоятельное определение фабулы, вариантов её развития. Выделены типы заданий (ситуативно-мотивационные; опорные; пограничные).

Для системы заданий в работе предложено развитие в направлении интенсификации и экстенсификации. По каждому варианту представлены примеры, иллюстрирующие сущность этих направлений модификаций.

В качестве практических результатов исследований считаем важным отметить сформулированные особенности организации практической деятельности по разработке системы собственных задач для цифровой школы:

- особое внимание следует уделить выбору первой, основной задачи, из условия которой будет происходить развитие сюжета;
- при формулировании сюжетной основы (фабулы задачи) использовать различные информационные источники и цифровые ресурсы;
- обязательно предусмотреть вариант обучения без компьютера, когда задания выполняются в тетради;
- система задач должна направлять обучающегося в познании: от зоны актуального в зону ближайшего развития;
- избегать резкой оценочной критики системы задач, сконструированной студентами педагогических специальностей;
- обязательное устное обсуждение сконструированных систем задач в группе;
- получение опыта по разработке собственной системы задач должно готовить наставника цифровой школы к прогнозированию результатов поведения всей педагогической системы с учётом неопределённости будущего.

В исследовании подробно описан потенциал практической деятельности по разработке системы авторских задач и её организации в курсе преподавания дисциплины «Теория и методика обучения информатике» по направлению подготовки специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Материалы исследования могут быть использованы для повышения уровня подготовки студентов педагогических специальностей, формирования качеств и компетенций, определяющих профессиональную деятельность педагога в цифровой среде, за счёт специально-организованных направлений поддержки практики обучающихся по конструированию системы авторских задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vaganova O. I., Smirnova Z. V., Kaznacheeva S. N., Kutepova L. I., Kutepov M. M. Practically-Oriented Technologies in Professional Education //Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives. Springer, Cham, 2020. С. 433-439. DOI: 10.1007/978-3-030-15160-7_44
2. Егорова М. А. О подготовке кадров в условиях применения профессиональных стандартов в области образования (на примере педагога-психолога) // Психолого-педагогические исследования. 2017. Т. 9. № 3. С. 30–38. DOI: 10.17759/psyedu.2017090304
3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного

- общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 N 30550) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/ (дата обращения: 16.03.2020).
4. Kryvonos O. M. Using of task approach method while teaching programming to the future informatics teachers. *Information Technologies and Learning Tools*. 2014. 40(2) pp. 83-91. DOI: 10.33407/itlt.v40i2.1005
 5. Толстых Н. Н. Социальная психология развития: интеграция идей Л.С. Выготского и А.В. Петровского // *Культурно-историческая психология*. 2020. Том 16. № 1. С. 25–34. DOI: 10.17759/chp.2020160103
 6. Kalyanova L. M. Motivation research and development of educational and cognitive activity of technical university students // *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. 2019. Vol. 9(1). pp. 3730-3734. DOI:10.35940/ijitee.A4802.119119
 7. Chen P., Lu Y., Zheng V. W., Chen X., Yang B. KnowEdu: A system to construct knowledge graph for education // *IEEE Access*. 2018. Vol. 6. pp. 31553–31563. DOI:10.1109/ACCESS.2018.2839607
 8. Васенина Е. А., Петухова М. В., Харунжева Е. В., Соболева Е. В. Эксперимент и межличностное взаимодействие как факторы активизации познавательной деятельности школьника в процессе обучения информатике // *Вестник Новосибирского государственного педагогического университета*. 2018. № 2. С. 7–25. DOI: 10.15293/2226-3365.1802.01
 9. Khutorskoy A. V. Methodological Foundations for Applying the Competence Approach to Designing Education // *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. 2017. No. 12 (218). pp. 85-91. (In Russ., abstract in Eng.). URL: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1228/1047> (accessed 1 February 2021).
 10. Zuckerman G. A. Co-action of Learners: Resolved and Unresolved Issues // *Psychological Science and Education*. 2020. Vol. 25. pp. 51-59. DOI: 10.17759/pse.2020250405.
 11. Эльконин Б.Д. Современность теории и практики учебной деятельности: ключевые вопросы и перспективы // *Психологическая наука и образование*. 2020. Т. 25. № 4. С. 28–39. DOI: 10.17759/pse.2020250403
 12. Chileva V. Heuristics in the process of solving mathematically problematic situations in primary school // *Knowledge International Journal*. 2018. Vol. 22(2). pp. 383–385. URL: <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/2688>
 13. Sergeeva, M. G., Vilkova, A. V., Litvishkov, V. M., Kovtunenkov, L. V., Lukashenko, D. V., Klimova, E. M. Technology and innovation in the development of cognitive activity // *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. 2019. Vol. 8(12). pp. 1050-1055. DOI: 10.35940/ijitee.K2266.1081219
 14. Shmigirilova I. On the issue of the notion competence-oriented task // *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*. 2018. pp. 121–129. DOI: 10.23951/1609-624X-2018-7-121-129.
 15. Ларина Г. С., Капуза А. В. Когнитивные процессы в преподавании: связь с достижениями учащихся в математике // *Вопросы образования = Educational Studies*. 2020. НИУ ВШЭ. iss. 1. pp. 70-96. DOI: 10.17323/18149545202017096
 16. Абдуразаков М. М., Гаджиев Д. Д., Гусева Н. В., Токмазов Г. В. Основы формирования у учащихся исследовательских умений и ИКТ-компетенций при обучении решению задач с использованием компьютера // *Чебышевский сборник*. 2019. Т. 20. № 2 (70). DOI 10.22405/2226-8383-2019-20-2-447-466
 17. Milusheva-Boykina D. Неоднозначни геометрични задачи // *Математика и информатика*. 2020. Т. 63. №. 6. С. 639-649. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44453166>
 18. Natsis A., Papadopoulos P. M., Obwegeser N. Research integration in information systems education: Students' perceptions on learning strategies, skill development, and performance // *Journal of Information Technology Education: Research*. 2018. 17. pp. 345-363. DOI: 10.28945/4120
 19. Hamada M., Hassan M. An Interactive Learning Environment for Information and Communication Theory // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2017. vol. 13(1). pp. 35-59. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00603a
 20. Соболева Е. В., Караваев Н. Л., Перевозчикова М. С. Совершенствование содержания подготовки учителей к разработке и применению компьютерных игр в обучении // *Вестник Новосибирского государственного педагогического университета*. 2017. № 6. С. 54–70. DOI: 10.15293/2226-3365.1706.04
 21. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Приказ Минобрнауки 4 декабря 2015 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf> (дата обращения: 23.02.2021).
 22. Критерий Фишера. Автоматический расчёт углового преобразования // *Онлайн-калькулятор*. URL: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/> (дата обращения 1.02.2021).

REFERENCES

1. Vaganova O. I., Smirnova Z. V., Kaznacheeva S. N., Kutepova L. I., Kutepov M. M. Practically-Oriented Technologies in Professional Education. *Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives*. Springer, Cham, 2020, pp. 433-439. DOI: 10.1007/978-3-030-15160-7_44

2. Egorova M.A. On the Training in the Conditions of Application of Professional Standards in the Field of Education (on the Example of Educational Psychologist) [Elektronnyi resurs]. Psychological-Educational Studies, 2017, vol. 9, no. 3, pp. 30–38. doi:10.17759/psyedu.2017090304. (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Order of the Ministry of Labor of Russia of 18.10.2013 N 544n (as amended on 05/08/2016) "On the approval of the professional standard" Teacher (pedagogical activity in the field of preschool, primary general, basic general, secondary general education) (educator, teacher) "(Registered in Ministry of Justice of Russia 06.12.2013 N 30550) [Electronic resource]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/ (accessed 16 February 2021).
4. Kryvonos O. M. Using of task approach method while teaching programming to the future informatics teachers. Information Technologies and Learning Tools, 2014, vol. 40, no. 2, pp. 83-91. doi: 10.33407/itlt.v40i2.1005
5. Tolstykh N.N. Social Psychology of Development: Integrating the Ideas of L.S. Vygotsky and A.V. Petrovsky. Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-historical psychology, 2020, vol. 16, no. 1, pp. 25-34. (In Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.17759/chp.2020160103
6. Kalyanova L. M. Motivation research and development of educational and cognitive activity of technical university students. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 2019, vol. 9(1), pp. 3730-3734. DOI: 10.35940/ijitee.A4802.119119
7. Chen P., Lu Y., Zheng V. W., Chen X., Yang B. KnowEdu: A system to construct knowledge graph for education. IEEE Access, 2018, vol. 6, pp. 31553–31563. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2839607
8. Vasenina E. A., Petukhova M. V., Kharunzheva E. V., Soboleva E. V. Experiment and interpersonal interactions as factors of enhancing schoolchildren' cognitive activity in the IT classroom. Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin, 2018, vol. 8, no. 2, pp. 7–25. DOI: 10.15293/2226-3365.1802.01
9. Khutorskoy A. V. Methodological Foundations for Applying the Competence Approach to Designing Education. Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia, 2017, no. 12 (218), pp. 85-91. (In Russ., abstract in Eng.). Available at: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1228/1047> (accessed 16 February 2021).
10. Zuckerman G. A. Co-action of Learners: Resolved and Unresolved Issues. Psychological Science and Education, 2020, vol. 25, pp. 51-59. DOI: 10.17759/pse.2020250405.
11. Elkonin B.D. Modern Era of the Theory and Practice of Learning Activity: Key Issues and Perspectives. Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education, 2020, vol. 25, no. 4, pp. 28–39. doi: 10.17759/pse.2020250403. (In Russ., abstr. in Engl.)
12. Chileva V. Heuristics in the process of solving mathematically problematic situations in primary school. Knowledge International Journal, 2018, vol. 22(2), pp. 383–385. Available at: <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/2688> (accessed 16 February 2021).
13. Sergeeva, M. G., Vilkova, A. V., Litvishkov, V. M., Kovtunenkov, L. V., Lukashenko, D. V., Klimova, E. M. Technology and innovation in the development of cognitive activity. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 2019, vol. 8(12), pp. 1050-1055. DOI: 10.35940/ijitee.K2266.1081219
14. Shmigirilova I. On the issue of the notion competence-oriented task. Tomsk State Pedagogical University Bulletin, 2018, pp. 121–129. DOI: 10.23951/1609-624X-2018-7-121-129.
15. Larina G., Kapuza A. Thinking Skills in Teaching Practices: Relationship with Students' Achievement in Mathematics. Voprosy obrazovaniya = Educational Studies Moscow, 2020, no. 1, pp. 70-96. DOI: 10.17323/1814-9545-2020-1-70-96.
16. Abdurazakov M.M., Gadzhiev D.D., Guseva N.V., Tokmazov G.V. Fundamentals of the formation of research skills and ICT competencies in students when teaching problem solving using a computer. Chebyshev collection, 2019, vol. 20, no. 2 (70). DOI: 10.22405/2226-8383-2019-20-2-447-466
17. Milusheva-Boykina D. Ambiguous geometric problems. Mathematics and Computer Science, 2020, vol. 63, no. 6, pp. 639-649. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44453166> (accessed 16 February 2021).
18. Natsis A., Papadopoulos P. M., Obwegeser N. Research integration in information systems education: Students' perceptions on learning strategies, skill development, and performance. Journal of Information Technology Education: Research, 2018, 17, pp. 345-363. DOI: 10.28945/4120
19. Hamada M., Hassan M. An Interactive Learning Environment for Information and Communication Theory. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2017, vol. 13(1), pp. 35-59. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00603a
20. Soboleva E. V., Karavaev N. L., Perevozchikova S. M. Improving the content of teacher training for the development and application of computer games in learning process. Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin, 2017, vol. 7, no. 6, pp. 54–70. DOI: 10.15293/2226-3365.1706.04
21. Federal State Educational Standard of Higher Education - Bachelor's Degree in the field of training 03.04.01 Pedagogical education. Order of the Ministry of Education and Science on December 4, 2015. [Electronic resource]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf> (accessed 23 February 2021).
22. Fisher's criterion. Automatic calculation of the angular transformation. Online calculator. Available at: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/> (accessed 1 February 2021).

Информация об авторах
Петухова Мария Владиславовна

(Россия, г. Москва)

Доцент,

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информационных технологий в АПК
Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева
E-mail: m-v-p@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-4594-4131

Новоселова Светлана Юрьевна

(Россия, г. Сочи)

Доктор педагогических наук,
профессор кафедры русского языка и методики его
преподавания

ФГАОУ ВО «Сочинский институт (филиал) РУДН»
E-mail: novoselovaapk@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-2289-6878

Соболева Елена Витальевна

(Россия, Киров)

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры
цифровых технологий в образовании
Вятский государственный университет
E-mail: sobolevaelv@yandex.ru
ORCID ID: 0000-0002-3977-1246

Суворова Татьяна Николаевна

(Россия, Киров)

Доцент, доктор педагогических наук,
заведующий кафедрой цифровых технологий в
образовании
Вятский государственный университет
E-mail: suvorovatn@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-3628-129X

Information about the authors

Mariia V. Petukhova

(Russia, Moscow)

Associate Professor, PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Information
Technology in the Agro-Industrial Complex
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev
Agricultural Academy
E-mail: m-v-p@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-4594-4131

Svetlana Yu. Novoselova

(Russia, Sochi)

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the
Department of the Russian Language and Methods of its
Teaching

Sochi Institute (branch) Peoples' Friendship University of
Russia
E-mail: novoselovaapk@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-2289-6878

Elena V. Soboleva

(Russia, Kirov)

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the
Department of Digital Technologies in Education
Vyatka State University
E-mail: sobolevaelv@yandex.ru
ORCID ID: 0000-0002-3977-1246

Tatiana N. Suvorova

(Russia, Kirov)

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Digital Technologies in
Education
Vyatka State University
E-mail: suvorovatn@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-3628-129X