

Управление качеством педагогического образования на основе диагностики профессиональных дефицитов учителя: теоретико-методический аспект

Алтыникова Н.В.

ГК «Просвещение», г. Москва, Российская Федерация;
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»),
г. Уфа, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6926-0263>, e-mail: altynikova@yandex.ru

Дорофеев А.В.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»),
г. Уфа, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5600-1780>, e-mail: an-dor2010@mail.ru

Музаев А.А.

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки,
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: muzaev@obrnadzor.gov.ru

Сагитов С.Т.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»),
г. Уфа, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7211-1004>, e-mail: salavatst@list.ru

Представлена методология управления качеством образования на основе выявления профессиональных дефицитов учителя. Описана методика оценки сформированности предметных и методических компетенций, которая предполагает автоматизированное выявление профессиональных дефицитов у педагогических работников посредством оценочных материалов, разработанных в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога и федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования. Приводятся результаты апробации данной методики, включающие в себя в том числе и эмпирические данные. В апробации участвовали 624 учителя из сельских и городских образовательных организаций Республики Башкортостан и 90 студентов педагогических специальностей университета, при этом выявлено, что уровень сформированности предметных компетенций у всех участников выше уровня сформированности методических компетенций. Проведенный авторами анализ полученных результатов показал, что разработанная методика и оценочные материалы применимы для выявления профессиональных дефицитов учителей и будущих педагогов, а также последующего построения индивидуальных образовательных траекторий участников апробации.

Ключевые слова: оценка компетенций, оценочные материалы, педагогическое образование, учитель, качество образования, предметные и методические компетенции, управление, диагностика, профессиональный дефицит, профессиональное развитие, индивидуальные образовательные траектории.

Финансирование. Работа выполнена в рамках федерального научно-исследовательского проекта № 073-03-2021-015/1 по заказу Министерства просвещения Российской Федерации «Разработка региональной модели управления качеством педагогического образования на основе выявления профессиональных дефицитов и построения индивидуальных образовательных траекторий педагогических работников».

Для цитаты: Алтыникова Н.В., Дорофеев А.В., Музаев А.А., Сагитов С.Т. Управление качеством педагогического образования на основе диагностики профессиональных дефицитов учителя: теоретико-методический аспект // Психологическая наука и образование. 2022. Том 27. № 1. С. 65—81. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270106>

Quality Management in Pedagogical Education based on the Diagnostics of Teachers' Professional Deficits: Theoretical and Methodological Aspect

Natalya V. Altynnikova

GC «Prosveshcheniye», Moscow, Russia,
Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla, Ufa, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6926-0263>, e-mail: altynnikova@yandex.ru

Andrei V. Dorofeev

Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla, Ufa, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5600-1780>, e-mail: an-dor2010@mail.ru

Anzor A. Muzaev

The Federal Service for Supervision in Education and Science (Rosobrnadzor),
Moscow, Russia,
e-mail: muzaev@obrnadzor.gov.ru

Salavat T. Sagitov

Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla, Ufa, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7211-1004>, e-mail: salavatst@list.ru

The paper presents the methodology of education quality management based on the identification of teachers' professional deficits. The methodology for evaluating the formation of the subject and methodological competencies is described. Assessment materials are developed in accordance with the requirements of the professional standard of the teacher and the Federal state educational standards of basic, primary and secondary education. It is supposed to implement an automated identification of professional deficits within teaching staff. The article presents empirical data on the results of the approbation of this technique. 624 teachers from rural and urban educational organizations of the Republic of Bashkortostan and

90 students of pedagogical specialties of the university participated in the testing. The analysis of the approbation results of the methodology and assessment materials showed that the developed methodology is applicable to identify professional deficits of teachers and students of teacher-training institutions for further construction of individual educational trajectories of the approbation participants.

Keywords: assessment of competencies, assessment materials, pedagogical education, teacher, quality of education, subject and methodological competencies, management, diagnostics, professional deficit, professional development, individual educational trajectories.

Funding. The work was carried out within the framework of the Federal Research Project No. 073-03-2021-015/1 commissioned by the Ministry of Education of the Russian Federation «The development of a regional model of quality management in pedagogical education based on the identification of professional deficits and the construction of individual educational trajectories of teaching staff».

For citation: Altynnikova N.V., Dorofeev A.V., Muzaev A. A., Sagitov S.T. Quality Management in Pedagogical Education based on the Diagnostics of Teachers' Professional Deficits: Theoretical and Methodological Aspect. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2022. Vol. 27, no. 1, pp. 65—81. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2022270106>

Введение

Модернизация российской системы образования осуществляется в условиях развития общенациональной системы профессионального роста педагога. Профессиональные компетенции учителя есть ключевой ресурс обновления современной школы: от уровня их сформированности напрямую зависит достижение результатов образования. Интегральный показатель «качество образования» выражает меру соответствия распространенным в обществе представлениям о том, каким целям должен служить образовательный процесс. Управление качеством образования следует связывать с проблемой его измерения — с соответствием образовательному и профессиональному стандарту. При решении этой проблемы следует учитывать, что «заинтересованные стороны» вкладывают в содержание этого понятия разные характеристики.

Работодатель связывает качество образования сотрудника с его способностью быстро и эффективно решать профессиональные задачи. А для сотрудника немаловажное значение имеют профессиональный рост и самореализация. Главная составляющая качества образования с позиции учредителя образовательной организации — это соответ-

ствие результатов требованиям федеральных государственных образовательных стандартов. С точки зрения преподавателя качество измеряется образовательными результатами обучающихся, что часто выражается оценками по итогам контрольных мероприятий, экзаменов и зачетов. Все названные показатели отражают в той или иной степени отдельные направления дефиниции «качество образования», которая по своему содержанию многомерна [2; 16; 19].

К раскрытию понятия «качество образования» сформировалось несколько подходов [10]:

Первый подход базируется на методах педагогики, рассматривающей качество образования как многомерное явление, и потому его раскрытие предполагает теоретическое описание и сложное научное оборудование. А.В. Томильцев и А.В. Мальцев указывают на сложность и многомерность проблемы разработки методологических оснований для оценки профессиональной подготовки выпускника вуза [18].

Второй подход связан с адаптацией методологии управления качеством, реализуемой на производстве, к системе образования. Формы и методы управления качеством образования разрабатываются на основе

концепции универсального менеджмента качества (TOTAL quality management-TQM) или международного стандарта качества серии ISO9000. Но в условиях образовательного процесса такие формы и методы могут быть не столь эффективными, как в производстве.

Третий подход основан на включении теоретических идей двух предыдущих и предполагает разработку алгоритмов оценки и управления качеством образования. В результате получаем многоуровневую структуру, где верхний уровень составляют общенаучные теории и положения философии и систематики, а средний — научные теории и положения педагогики. Рациональнее придерживаться именно этого подхода, так как, с одной стороны, методы оценки и алгоритмы управления качеством образования должны опираться на общепсихологические принципы, теорию управления, науки о качестве и психологию, а с другой — учитывать особенности образовательного процесса.

Реализация концепции управления качеством образования актуализирует проблему учета автономии субъектов образования в рамках внешнего управления, которое ориентировано на план. Невозможно управлять качеством образовательного процесса подобно промышленному производству, поскольку участники образовательного процесса — это равноправные и активные субъекты со своими ценностями, убеждениями, волей и особенностями. Значительная роль в образовании отводится самоанализу и самооценке, самореализации и самоуправлению, соответственно, наряду с преподавателями и студентами, центральное место в управлении качеством должно отводиться образовательной организации как социальной системе.

Также разные подходы сегодня существуют и к определению методов, к выявлению показателей и стандартов качества образования, однако бесспорным остается толкование понятия «качество» в двух его аспектах: 1) как соответствие стандартам (спецификациям) и 2) как соответствие требованиям потребителей. Образование, таким образом, рассматривается с позиции необходимого условия его подготовки к жизни и работе как

результат систематического усвоения знаний, умений, навыков и развития интеллектуальных качеств.

Для понимания феномена качества образования систематизируем методологически важные положения [2; 10; 16; 18; 20]:

— качество образования есть набор характеристик, позволяющих решать задачи всестороннего образования и гармоничного развития личности учащихся;

— качество образования правомерно рассматривать как в целом, так и с точки зрения диагностических процедур и результатов;

— качество образования зависит от его содержания и определяется базовой системой человеческой деятельности;

— качество образования — это взаимосвязанная преподавательская и учебная деятельность, организуемая в рамках образовательного процесса;

— качество обучения связано с возможностью формирования таких атрибутов знаний в системе обучаемого, как полнота, глубина, эффективность, гибкость, конкретизация, обобщенность, свертка, расширение, систематизация, последовательность, осведомленность и сила;

— качество образования следует рассматривать с позиции системно-структурного выделения значимых свойств в анализе комплекса внешних и внутренних связей.

Качество образования напрямую связано со сферой повышения квалификации учителей и переподготовки кадров [13]. Следовательно, разработка механизмов научно-методического сопровождения педагогов для совершенствования региональных систем общего образования является актуальной.

Оценка компетенций педагогов как механизм управления качеством образования

В российской и зарубежной практике имеется достаточный опыт разработки эффективных механизмов управления качеством образования. Одним из управленческих механизмов является оценка компетенций педагогических работников, проводимая с учетом контекстов образовательной среды и

функций самого педагога в условиях решения современных задач обучения, воспитания и развития личности.

Международные и российские практики по оценке деятельности педагогов систематизированы в работе [7] Л.Е. Курнешова и Д.В. Дыдзинской, на основе проведенного анализа самых разных инструментов диагностики компетенций учителя авторы отмечают, что «в рамках международных и общероссийских исследований используются преимущественно два метода оценки педагогов: внешняя формализованная оценка в формате тестирования и самооценка в формате анкетирования» [7, с. 76]. Стандартизация процедуры на основе этих методов позволяет осуществлять автоматизированную обработку результатов диагностики для большой выборки респондентов.

Вопросам преподавания и обучения в средних общеобразовательных школах разных стран посвящено международное сопоставительное исследование TALIS (Teaching and Learning International Survey), которое проводится Организацией по экономическому сотрудничеству и развитию [6]. Наряду с вопросами подготовки и профессионального развития учителя исследуются эффективные приемы преподавания и имеющийся уровень профессиональных способностей. Таким образом, приоритетное направление исследования — выявление компетенций учителя как базы для проектирования его профессионального развития. В качестве вывода считаем необходимым отметить, что проведение «точной» работы с учителем по выявлению резервов и проблемных зон позволит не только регулировать процесс его профессионального роста, но и повысить качество образования.

Качество подготовки будущих учителей математики начальной и средней школы оценивается в рамках TEDS-M (Teacher Education Study in Mathematics) на представительных выборках студентов выпускного курса педагогических специальностей вуза. Уровень математической подготовки будущих учителей оценивался по результатам «выполнения заданий из курсов математики средней школы и высшей математики по таким разделам, как: числа и действия с ними (арифметика),

алгебра и функции, геометрия и измерения, данные и шансы» [6]. Акцент делается на преимущества обучения: учителю важно знать основные идеи и методы курса высшей математики, к изучению которых он должен в последующем готовить учащихся.

Оценка методической подготовки будущих учителей проводилась на основе выявления знания содержания курса математики, умений планировать процесс обучения и активно использовать методы преподавания. Внимания заслуживает комплексный подход к проектированию заданий для оценивания собственно знания о математическом объекте и умения применять его в обучении. Реализованная в TEDS-M методология позволяет сделать вывод, что диагностику профессиональных компетенций учителей целесообразно осуществлять посредством комбинированных заданий, в которых знания и методы по предмету интегрируются с вопросами методики его преподавания.

Методические аспекты организации процедуры независимой оценки профессиональных компетенций студентов-будущих педагогов и результаты ее апробации представлены в работе А.А. Марголиса [9]. Диагностика компетенций студентов проводилась тестами по профилю подготовки с выбором одного ответа из четырех возможных и педагогическими кейсами, предполагающими развернутый ответ на предложенную профессиональную ситуацию. Для оценки развернутых ответов привлекаются сторонние эксперты, поэтому в оценивании присутствует некоторая субъективность, устранить которую можно посредством разработки методик, позволяющих диагностировать предметные и методические компетенции учителя в автоматизированном режиме.

Вопросы диагностики предметных и методических компетенций учителей химии рассматриваются в работе [17]. В подборе методических заданий диагностической работы авторы ориентируются на «компоненты общих методических компетенций педагога вне зависимости от частных методических особенностей обучения предмету» [17, с. 19]. Среди компонентов методических компетенций выделяются:

— знание нормативно-правовой базы по проведению ГИА по предмету и понимание особенностей имеющихся ресурсов для достижения запланированных результатов обучения;

— способность выделять основные компоненты методики формирования предметных результатов обучения;

— умение проектировать урок и отбирать предметное содержание в зависимости от целей обучения;

— умение планировать мониторинг достижения результатов обучения на учебный год.

Оценка профессиональных компетенций педагогов и выпускников педагогических университетов, безусловно, базируется на требованиях профессионального стандарта педагога и федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. При оценке профессиональных компетенций следует учитывать способности педагога:

— проектировать урок и отбирать материал для его проведения;

— осуществлять поиск ошибок в работах обучающихся и быть готовым объяснять их;

— отвечать на вопросы аргументированно;

— оценивать по заданным критериям выполнение обучающимися задания с развернутым ответом.

В условиях трансформации образования важно иметь объективную информацию о достижениях и трудностях учителя, что актуализирует проблемы педагогической диагностики его профессиональных дефицитов в образовательном процессе и соответствующего изменения профессиональной деятельности для последующей коррекции [14].

Среди методов выявления профессиональных дефицитов лидируют тесты и анкеты, в которых выделяют разные блоки с учетом структуры деятельности. И.Ю. Гутник отмечает, что «такой подход не позволяет педагогу в полной мере осознать свои профессиональные дефициты, о чем свидетельствуют данные интервью с учителями, имевшими опыт прохождения подобных мониторингов» [3, с. 34]. Анализ региональных практик позволяет выявить специфику профессиональных затруднений, с которыми сталкиваются современные учителя. Затруднения связаны,

главным образом, с неготовностью педагога решать профессиональные задачи в изменившихся условиях работы, вызванных процессами персонализации в цифровой образовательной среде; с неумением решать задачи индивидуализации образования, основанные на эффективной коммуникации; с неумением осуществлять рефлексию решения задач, связанных с нелинейностью построения образовательного процесса [3; 5; 8].

Траектории профессионального развития и карьерного роста в условиях реализации национальной системы профессионального роста педагогических работников, как отмечает Т.И. Пуденко, «должны стать не только мотивационно привлекательными для педагога, но и зависеть от актуального уровня квалификации, подтвержденного процедурами независимой оценки, в том числе в рамках процедуры аттестации» [12, с. 6]. Независимая оценка — это не просто подтверждение соответствия определенным квалификационным требованиям, единым на всей территории России, но и выявление профессиональных дефицитов педагога, устранение которых возможно на основе персонализированного подхода к повышению квалификации.

В рамках развития Единой системы оценки качества образования и национальной системы учительского роста в Российской Федерации разработана модель уровневой оценки предметных и методических компетенций учителей на основе использования единых федеральных оценочных материалов (ЕФОМ) [1]. В основе данной модели лежат следующие подходы:

— учет требований к знаниям и умениям, необходимым для выполнения трудовых функций и трудовых действий профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

— единство структуры диагностических работ для всех предметных областей;

— унификация требований к уровню компетенций.

Проведенный анализ российского и международного опыта управления каче-

ством образования на основе моделей и механизмов независимой оценки позволяет сделать вывод о том, что вопросы повышения качества общего образования следует рассматривать в контексте компетенций учителей — непосредственных участников образовательного процесса. В частности, как учитель реализует образовательный процесс, как выбирает образовательные технологии, средства обучения и учебные материалы. Одно из направлений управления качеством образования — разработка механизмов выявления профессиональных дефицитов учителя и сопровождение его индивидуальной образовательной траектории. При этом мы четко убеждены, что реальный рост качества образования возможен на основе субъектно-субъектного подхода в установлении социального взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса с учетом их индивидуальных качеств и компетенций [15].

Методика выявления профессиональных дефицитов педагога

Методика выявления профессиональных дефицитов у педагогических работников (далее — Методика) разработана в рамках реализации научно-исследовательского проекта «Разработка региональной модели управления качеством педагогического образования на основе выявления профессиональных дефицитов и построения индивидуальных образовательных траекторий педагогических работников (в т.ч. студентов-будущих педагогов)» в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы». Основная цель проекта — обеспечить непрерывное развитие профессиональных компетенций учителей.

Данная методика позволяет:

— проводить оценку предметных и методических компетенций учителей, обеспечивающих предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего и/или среднего общего образования по учебным предметам/ предметным областям;

— определять уровень сформированности компетенций педагогов и студентов-будущих учителей;

— выявлять профессиональные дефициты у педагогических работников (в том числе студентов) по предметным и методическим компетенциям.

Методика разработана на основе следующих подходов:

— направленность оценочных материалов на выявление готовности педагогов выполнять трудовые функции и трудовые действия профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

— соответствие содержания оценочных материалов требованиям федеральных государственных стандартов основного и среднего общего образования и примерных образовательных программ;

— практико-ориентированность оценочных материалов;

— учет лучших зарубежных и российских практик оценки компетенций работников образовательных организаций;

— привлечение экспертного сообщества к проведению исследования;

— обеспечение ограниченного доступа к персональным результатам участников оценки компетенций и деперсонализация результатов при обобщении и анализе;

— однородность структуры диагностических работ для разных учебных предметов/ предметных областей;

— учет специфики содержания учебного предмета;

— автоматизированная проверка результатов и выявление профессиональных дефицитов.

По результатам выполнения диагностической работы участник диагностики набирает определенное количество баллов, которое позволяет определить уровень сформированности компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. Для каждого участника формируется перечень профессиональных дефицитов, который вы-

является исходя из невыполненных заданий. Под *профессиональными дефицитами* в контексте данного исследования понимается отсутствие или недостаточное развитие профессиональных компетенций педагогических работников, вызывающее типичные затруднения в выполнении тех или иных трудовых функций.

Для оценки итогов выполнения диагностического исследования выделены 5 уровней сформированности компетенций по общему количеству баллов, набранному участником за выполнение части 1, 2 или всей работы в целом. Уровень компетенций считается низким, если участник получил менее 30% из возможного количества баллов, удовлетворительным — от 30 до 59%, базовым — от 60 до 69%, повышенным — от 70 до 79% и высоким, когда итоговый балл участника составляет 80% и более от возможного максимального балла.

Инструментарий для выявления профессиональных дефицитов и формирования индивидуальных образовательных траекторий педагогических работников (в т.ч. студентов-будущих педагогов) включает:

- комплекты оценочных материалов по учебным предметам: биология, математика, обществознание, русский язык, физика и химия;
- анкеты, обеспечивающие сбор контекстных данных об участниках тестирования;
- инструктивные материалы для участников и организаторов тестирования.

На первом этапе реализации проекта (январь-октябрь 2021 года) проведена апробация разработанного инструментария и методики выявления профессиональных дефицитов учителей. Организовано 17 научных семинаров (в том числе в формате вебинаров) по обсуждению промежуточных результатов исследования и планированию работы временного творческого коллектива на предстоящий период. В апробации приняли участие:

- 624 учителя образовательных организаций Республики Башкортостан (из них: 145 учителей математики, 199 учителей русского языка, 62 учителя биологии, 59 учителей химии, 63 учителя физики, 103 учителя обществознания; 7 учителей выполнили диагностические работы по двум предметам);

- 90 студентов, обучающихся на основных профессиональных образовательных программах бакалавриата и магистратуры УГСН «Образование и педагогические науки»;

- 14 преподавателей ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы».

Для проведения апробации был подготовлен диагностический инструментарий, обеспечивающий оценку сформированности предметных и методических компетенций, а также выявление профессиональных дефицитов. Диагностический инструментарий включает комплекты измерительных материалов для учителей по 6 предметным областям. Каждый комплект состоит из спецификации, кодификатора и 5 вариантов диагностической работы (включая демонстрационный вариант). Диагностическая работа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [11] и направлена на оценку готовности учителя к выполнению обобщенной трудовой функции «Профессиональная деятельность по обучению и воспитанию обучающихся по образовательным программам начального общего образования, среднего общего образования», трудовой функции «Профессиональная деятельность по обучению», трудового действия «Планирование и проведение учебных занятий» в части владения предметными и методическими компетенциями в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта основного и среднего общего образования и примерных образовательных программ.

Демонстрационный вариант диагностической работы размещен на официальном сайте университета (https://bspu.ru/page/project_profdeficit) для предварительного ознакомления всеми заинтересованными лицами. Для всех категорий участников апробации разработаны инструктивные материалы. Апробация проводилась совместно с Министерством образования и науки Республики Башкортостан и ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Ак-

муллы». По итогам апробации представлены: анализ результатов диагностических работ в разрезе предметных областей; обобщенные показатели предметных и методических компетенций учителей-участников апробации; уровни сформированности предметных и методических компетенций; выявленные профессиональные дефициты и рекомендации по их устранению. Для обеспечения информационной открытости проекта создана отдельная страница на официальном сайте ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы».

Описание процесса и технологии проведения оценки предметных и методических компетенций учителей

Диагностика предметных и методических компетенций учителей, обеспечивающих предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего и/или среднего общего образования, осуществлялась по 6 учебным предметам: биология, математика, обществознание, русский язык, физика и химия.

Оценочные материалы позволяют установить уровень сформированности предметных и методических компетенций, выявить профессиональные дефициты и определить образовательные потребности учителя.

Результаты выполнения диагностической работы можно использовать для построения индивидуальной образовательной траектории учителя, что способствует повышению адресности системы повышения квалификации. Также можно актуализировать профессиональные основные образовательные программы высшего образования в части содержания, технологий и инструментария оценки компетенций.

Проведение оценки компетенций учителей способствует формированию актуальных направлений взаимодействия между общественными, экспертно-аналитическими организациями, органами исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющих управление в сфере образования, и образовательными организациями в целях повышения качества образования в регионе.

Каждый вариант диагностической работы состоит из 18 заданий, сгруппированных в две части: 10 заданий части 1 в тестовой форме для оценки предметных компетенций и 8 заданий части 2 в форме методических задач для оценки методических компетенций учителя. Участнику тестирования случайным образом предлагался один из 4-х вариантов диагностической работы. Общая структура варианта диагностической работы представлена в табл. 1.

Часть 1 диагностической работы содержит 10 тестовых заданий пяти видов:

- а) 3 задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных;
- б) 2 задания закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных (2 из 5 или 3 из 5);
- в) 2 задания закрытого типа на установление соответствия, когда количество позиций в первом столбце (вопросы, утверждения, факты, понятия) меньше количества позиций во втором столбце (список утверждений, свойств объектов) на 1-2 единицы;
- г) 1 задание закрытого типа на установление последовательности;
- д) 2 задания открытого типа на дополнение слова или числа.

Задания части 1 направлены на оценку компетенций учителя и выявление его про-

Таблица 1

Общая структура диагностической работы

Раздел диагностической работы	Количество заданий	Максимальный балл
Часть 1. Задания в тестовой форме на оценку предметных компетенций	10	26
Часть 2. Задания-кейсы в тестовой форме на оценку методических компетенций	8	22
Всего	18	48

фессиональных дефицитов в преподаваемой предметной области.

Часть 2 содержит 8 методических задач, представленных в виде тестовых заданий разных видов. Методические задания позволяют оценить владение учителем методическими компетенциями, необходимыми для выполнения трудовой функции, которые закреплены в профессиональном стандарте педагога [11]. Методические задания распределены в 3 блока — в соответствии с основными компонентами процесса обучения:

— блок «Целеполагание» (определение целей, задач, образовательных результатов) содержит 2 задания;

— блок «Обучение» (формы, методы, приемы, технологии, средства, индивидуализация обучения) — 4 задания (из них 2 задания — на оценку базовых методических компетенций, 1 задание — на оценку ИКТ компетенций, 1 задание — на оценку компетенций, необходимых для организации обучения лиц с ОВЗ);

— блок «Оценка и контроль» (критериальное оценивание, формы и виды контроля) — 2 задания.

Задания диагностической работы имеют разный уровень сложности (табл. 2).

Задания оцениваются разным количеством баллов — в зависимости от их уровня сложности. Оценка выполнения заданий осуществляется системой тестирования в автоматизированном режиме, с учетом указаний к оцениванию, предложенных к каждому заданию диагностической работы и критериями оценивания.

Каждое задание связано с определенным трудовым действием профессионального

стандарта педагога, контролируемым элементом содержания и профессиональными дефицитами, выявляемыми при невыполнении данного задания. Это позволяет формировать компетентностный профиль педагога в автоматизированном режиме. В компетентностном профиле содержится информация об уровне сформированности компетенций педагога, результатах выполнения диагностической работы, выявленных профессиональных дефицитах и рекомендациях по их устранению. В работе [4] представлено описание диагностической работы по математике и приводятся результаты ее апробации среди учителей.

На выполнение диагностической работы отводится 135 минут, в том числе 15 минут — на изучение инструкции по выполнению заданий работы, 60 минут — на выполнение первой части работы и 60 минут — на выполнение второй части работы.

Обобщенные результаты оценки предметных и методических компетенций учителей-участников апробации

В диагностическом тестировании приняли участие 624 учителя, среди которых 7 выполнили 2 диагностические работы по разным предметам. Представим анализ результатов выполнения 631 диагностической работы по шести предметным областям: русский язык (199 работ); математика (145 работ); обществознание (103 работы); физика (63 работы); биология (62 работы); химия (59 работ).

В диагностическом тестировании участвовали 90 студентов ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы». Из них 23 студента выполняли

Таблица 2

Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности

Уровень сложности	Часть 1		Часть 2	
	Количество заданий	Максимальный балл за задание	Количество заданий	Максимальный балл за задание
Базовый	6	2	3	2
Повышенный	2	3	4	3
Высокий	2	4	1	4
Всего	10	26	8	22

работу по математике, 20 — по русскому языку, 22 — по обществознанию, 13 — по химии, 6 — по биологии и 6 — по физике. Участие в апробации студентов рассматривалось в качестве контрольных групп для сопоставления с результатами учителей школ. Распределение учителей и студентов по уровням сформированности компетенций представлено на рис. 1 и 2.

Анализ результатов выполнения заданий диагностической работы учителями позволяет определить у них уровни сформированности профессиональных компетенций: низкий уровень наблюдается у 9,0% участников; удовлетворительный уровень — у 64,2%; базовый уровень — у 19,0%; повышенный уровень — у 6,7% и высокий уровень — у 1,1% (см. рис. 1).

Результаты показывают, что уровень сформированности предметных компетенций значительно выше, чем методических. Так, доля учителей, достигших базового уровня (и выше) владения предметными компетенциями, составляет 65%, в то время как методическими — всего 3,7%.

Анализ результатов выполнения заданий диагностической работы студентами позволяет дифференцировать их по уровню сформированности профессиональных компетенций следующим образом: низкий уровень — у 12,2% участников; удовлетворительный — у 62,2%; базовый — у 23,3%; повышенный — у 2,1% участников; высокий уровень отсутствует (см. рис. 2).

Так же как и у учителей, у студентов уровень сформированности предметных компетенций значительно выше, чем методических. Доля студентов, достигших базового уровня (и выше) сформированности предметных компетенций, составляет 56,6%, в то время как методических — всего 3,3%. Оба показателя у студентов немного ниже аналогичных показателей в выборке учителей.

В диагностическом тестировании приняли участие 555 учителей из сельских школ и 69 учителей из городских школ. Результаты диагностической работы показывают, что учителя городских школ демонстрируют более высокий уровень сформированности предметных компетенций (рис. 3).

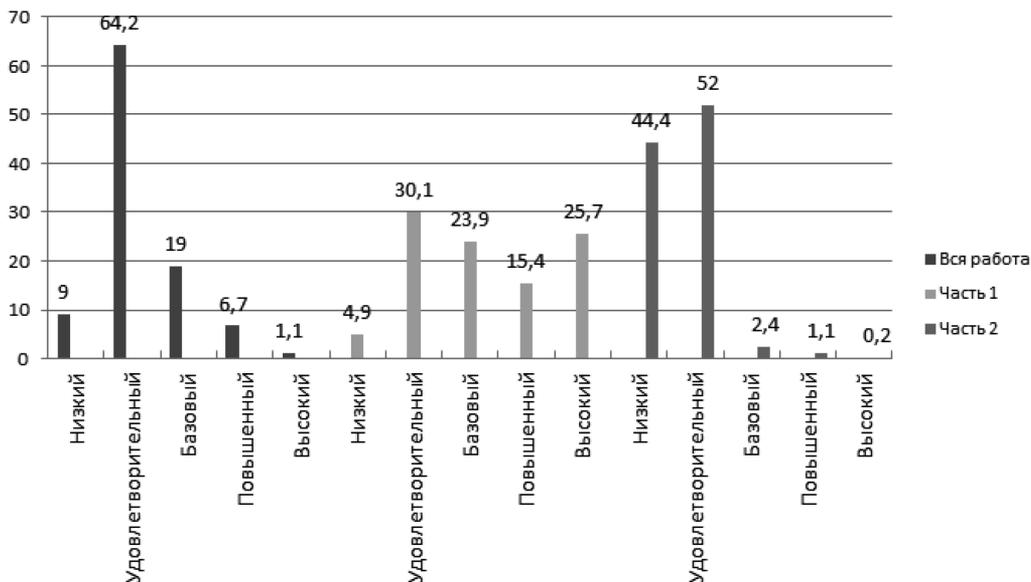


Рис. 1. Уровни сформированности предметных (часть 1) и методических (часть 2) компетенций у учителей-участников апробации

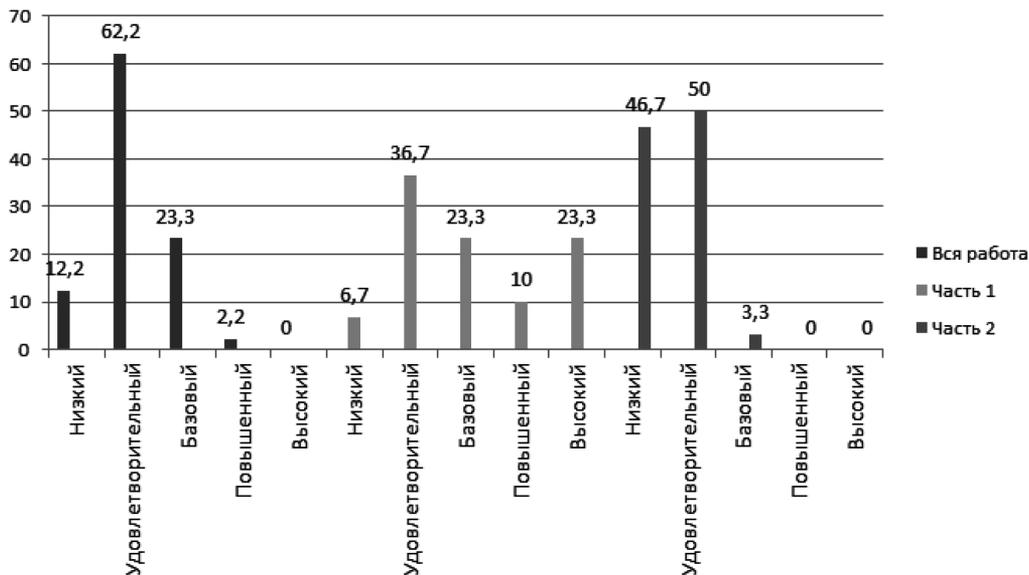


Рис. 2. Уровни сформированности предметных (часть 1) и методических (часть 2) компетенций у студентов-участников апробации (%)

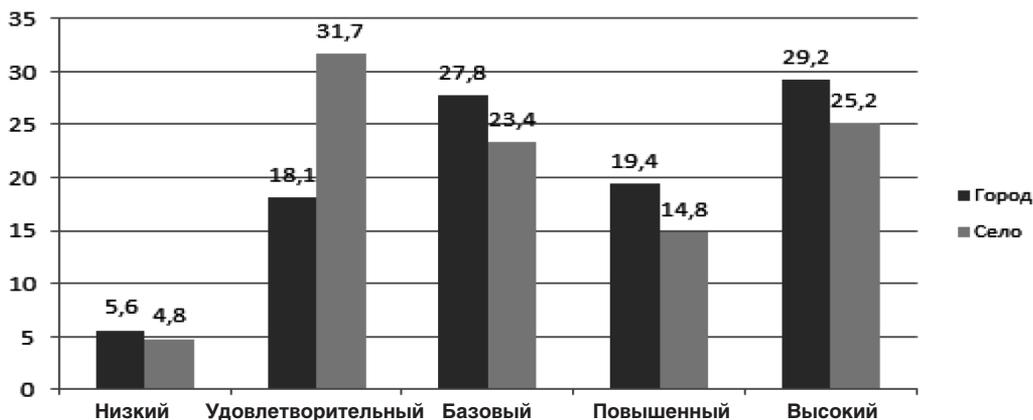


Рис. 3. Уровни сформированности предметных компетенций учителей из городских и сельских школ (%)

Результаты выполнения заданий части 2 работы подтверждают, что большинство участников имеют удовлетворительный уровень сформированности методических компетенций: 62,5% учителей сельских школ и 50,6% учителей городских школ (рис. 4).

Отметим, что у значительной части учителей — низкий уровень сформированности

методических компетенций (46% из сельских и 31,9% из городских школ). Эта группа участников требует более пристального внимания к выявленным профессиональным дефицитам и подбору комплекса обучающих мероприятий для повышения профессионального уровня.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии профессиональных дефицитов как

в предметной, так и методической подготовке у всех участников диагностики (рис. 5).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что почти все учителя-участники апробации (95%) не справились с заданиями, связанными с организацией работы с обучающимися, имеющими различные нозологии. Также у многих учителей (82,7%) выявлены профессиональные дефициты по вопросам целеполагания в образовательном процессе. Затруднения, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, выявлены у 81,4% учителей. Дефициты, связанные с осуществлением объективного оценивания результатов выполнения работ на основе установленных критериев, выявлены у 79% учителей.

Результаты диагностики позволяют выявить педагогов, нуждающихся в помощи, для дальнейшего развития их предметных компетенций. Им рекомендуется участие в

программах повышения квалификации, которые направлены на расширение кругозора в области предметной подготовки, актуализацию современных данных о состоянии наук в преподаваемых предметных областях и ориентированы на развитие методических компетенций с включением базовых основ методики обучения и вопросов, связанных с обучением детей с ОВЗ и использованием информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Заключение

Первый этап реализации проекта предполагал разработку, апробацию и первичную экспертизу педагогическим сообществом диагностического инструментария для выявления предметных и методических дефицитов педагогов и студентов, обучающихся по основным профессиональным образовательным программам бакалавриата и магистратуры УГСН «Образование и педагогические науки».

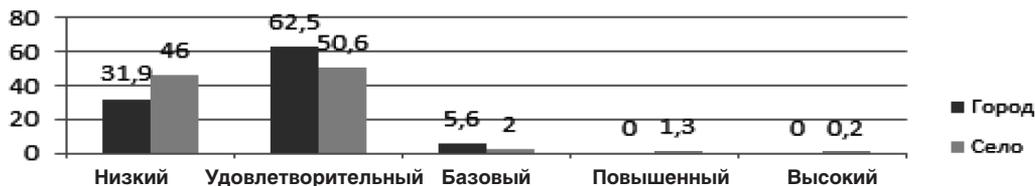


Рис. 4. Уровни сформированности методических компетенций учителей из городских и сельских школ (%)



Рис. 5. Наиболее распространенные методические профессиональные дефициты, выявленные у учителей-участников апробации

Проведена доработка и совершенствована комплектов оценочных материалов по выявленным аспектам: техническое оформление и визуальное представление материалов при автоматизированной проверке; удобство в восприятии формы представления задания; содержательное наполнение заданий; соответствие вариантов заданий спецификациям.

В дальнейшем планируется провести апробацию методики автоматизированного построения индивидуальных образователь-

ных траекторий педагогических работников на основе результатов диагностики их профессиональных дефицитов. Немаловажный компонент модели управления качеством педагогического образования — это формирование банка дополнительных профессиональных образовательных программ, которые направлены на устранение профессиональных дефицитов учителей и развитие профессиональных компетенций студентов педагогических специальностей.

Литература

1. Алтыникова Н.В., Музаев А.А. Оценка предметных и методических компетенций учителей: апробация единых федеральных оценочных материалов // Психологическая наука и образование. 2019. Том 24. № 1. С. 31—41. DOI:10.17759/pse.2019240102
2. Белоцерковский А.В. К вопросу о «количестве качества» и «качестве количества» в системе образования [Электронный ресурс] // Высшее образование в России. 2013. № 7. С. 22—29. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20159448> (дата обращения: 20.10.2021).
3. Гутник И.Ю. Педагогическая диагностика профессиональных дефицитов учителя в условиях трансформации современного образования // Наука для образования сегодня. 2021. Т. 11. № 4. С. 33—45. DOI:10.15293/2658-6762.2104.02
4. Дорофеев А.В., Алтыникова Н.В. Диагностика предметных и методических компетенций учителя математики // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. 2021. № 4(61). С. 84—95.
5. Дудина О.П. Мониторинг профессиональных дефицитов педагогических работников системы дополнительного профессионального образования как инструмент повышения качества реализации программ [Электронный ресурс] // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. 2020. № 1. С. 113—118. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42915576> (дата обращения: 20.10.2021).
6. Концепция исследования компетенций учителей [Электронный ресурс]. URL: <https://tcs.statgrad.org/download/93714.doc> (дата обращения: 20.10.2021).
7. Курнешова Л.Е., Дыдзинская Д.В. Диагностика профессиональных компетенций педагогов в соответствии с профессиональным стандартом: обзор практик, методов, инструментов [Электронный ресурс] // Наука и Школа. 2016. № 6. С. 68—80. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27656959> (дата обращения: 20.10.2021).
8. Лазарев М.А., Стукалова О.В., Темиров Т.В. Профессиональная устойчивость будущих педагогов: потенциал в процессе подготовки и критерии оценки [Электронный ресурс] // Наука и школа. 2018. № 2. С. 62—68. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34992697> (дата обращения: 20.10.2021).
9. Марголис А.А., Сафронова М.А., Шишляникова Л.М., Панфилова А.А. Апробация инструментария оценки сформированности профессиональных компетенций у будущих педагогов // Психологическая наука и образование. 2015. Том 20. № 5. С. 77—92. DOI:10.17759/pse.2015200507
10. Панасюк В.П., Третьякова Н.В. Качество образования: Инновационные тенденции и управление: монография [Электронный ресурс]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. 201 с. URL: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0635-8>. (дата обращения: 14.10.2021).
11. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Приказ Минтрудсоцзащиты России от 18.10.2013 № 544н; с изменениями и дополнениями от 5 августа 2016 г.) [Электронный ресурс]. URL: fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf (дата обращения: 14.10.2021).
12. Пуденко Т.И. Концептуальные основы модели профессионального роста педагогических работников на основе оценки уровня владения профессиональными компетенциями [Электронный ресурс] // Управление образованием: теория и практика. 2019. № 4(16). С. 4—13. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42714420> (дата обращения: 10.09.2021).
13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2019 г. № 3273-р «Об утверждении основных принципов национальной системы профессионального роста педагогических работников Российской Федерации, включая национальную систему учительского роста» (с изменениями и дополнениями от 7 октября 2020 г. и 20 августа 2021 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73284005/#1000> (дата обращения: 14.10.2021).

14. Россия 2025: от кадров к талантам [Электронный ресурс]. URL: <https://vbudushee.ru/upload/iblock/6c6/6c6770e0c564c4192f6c3631c74c62fb.pdf> (дата обращения: 18.10.2021).

15. Сагитов С.Т. Социокультурная сфера и развитие цифровой экономики // Высшее образование в России. 2019. № 10. С. 97—105. DOI:10.31992/0869-3617-2019-28-10-97-105

16. Сердитова Н.Е., Белоцерковский А.В. Образование, качество и цифровая трансформация // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 4. С. 9—15. DOI:10.31992/0869-3617-2020-29-4-9-15

17. Слинкин С.В., Садыкова Э.Ф., Ключова В.В. О результатах диагностики предметных и методических компетенций учителей химии // История и педагогика естествознания. 2019. № 2. С. 18—21. DOI:10.24411/2226-2296-2019-10202

References

1. Altynnikova N.V., Muzaev A.A. Ocenka predmetnyh i metodicheskikh kompetencij uchitelej: aprobaciya edinyh federal'nyh ocenочnyh materialov [Subject and methodological competencies in teachers: testing the unified federal evaluation tools]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2019. Vol. 24, no. 1, pp. 31—41. DOI:10.17759/pse.2019240102 (In Russ.).

2. Belotserkovsky A.V. K voprosu o "kolichestve kachestva" i "kachestve kolichestva" v sisteme obrazovaniya [On the quality of quantity and the quantity of quality]. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2013, no. 7, pp. 22—29. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20159448>. (In Russ.).

3. Gutnik I.Yu. Pedagogicheskaya diagnostika professional'nyh deficitov uchitelya v usloviyah transformacii sovremennogo obrazovaniya [Designing an evaluation inventory for identifying teachers' professionalism deficits in the context of transformation of contemporary education]. *Nauka dlya obrazovaniya segodnya = Science for Education Today*, 2021. Vol. 11, no. 4, pp. 33—45. DOI:10.15293/2658-6762.2104.02 (In Russ.).

4. Dorofeev A.V., Altynnikova N.V. Diagnostika predmetnyh i metodicheskikh kompetencij uchitelya matematiki [Diagnostics of subject and methodological competencies of a mathematics teacher]. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. M. Akmully = Bulletin of Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla*, 2021, no. 3(60), pp. 123—129. (In Russ.).

5. Dudina O.P. Monitoring professional'nyh deficitov pedagogicheskikh rabotnikov sistemy dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya kak instrument povysheniya kachestva realizacii programm [Monitoring the professional deficits of the workers of

18. Томильцев А.В., Мальцев А.В. Проблемы оценки профессиональной подготовки: методологические подходы // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 4. С. 9—33. DOI:10.17853/1994-5639-2018-4-9-33

19. Яковлева И.П., Романова М.Л., Киселева Е.С., Матвеева Л.А. Современные методы оценки профессиональной надежности педагога [Электронный ресурс] // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2017. № 2. С. 259—269. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=2995262> (дата обращения: 18.10.2021).

20. Dorofeev A.V., Chirkina S.E., Gagloev D.V., Savina T.N. Vector Modeling for Diagnostics of Future Mathematics Teacher Methodical Training in Higher School // EURASIA J Math Sci Tech Ed. 2018. Vol. 14. Issue 12. Article No: em1617. DOI:10.29333/ejmste/94603

the additional vocational education system as a tool of the quality enhancement programs]. *Nauchno-metodicheskoe obespechenie ocnki kachestva obrazovaniya*, 2020, no. 1, pp. 113—118. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42915576> (Accessed 20.10.2021). (In Russ.).

6. Konceptsiya issledovaniya kompetencij uchitelej [The concept of the teachers' competencies study]. Available at: <https://tcs.statgrad.org/download/93714.doc> (Accessed 20.10.2021). (In Russ.).

7. Kurneshova L.E., Dydzinskaya D.V. Diagnostika professional'nyh kompetencij pedagogov v sootvetstvii s professional'nyim standartom: obzor praktik, metodov, instrumentov [Diagnostic of Teachers' Professional Competencies in Accordance with Professional Standard: Overview of Practice, Methods, Tools]. *Nauka i shkola = Science and school*, 2016, no. 6, pp. 68—80. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27656959> (In Russ.).

8. Lazarev M.A., Stukalova O.V., Temirov T.V. Professional'naya ustojchivost' budushchih pedagogov: potencial v processe podgotovki i kriteriiy ocenki [Professional Sustainability of Future Teachers: Potential in the Process of Preparation and Evaluation Criteria]. *Nauka i shkola = Science and school*, 2018, no. 2, pp. 62—68. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34992697> (In Russ.).

9. Margolis A.A., Safronova M.A., Panfilova A.S., Shishlyannikova L.M. Testing of Assessment Tools of Future Teachers Professional Competence. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2015. Vol. 20, no. 5, pp. 77—92. DOI:10.17759/pse.2015200507 (In Russ.).

10. Panasyuk V.P., Tret'yakova N.V. Kachestvo obrazovaniya: Innovacionnyye tendencii i upravlenie [Quality of education: Innovative trends and management: monograph]. Yekaterinburg: Publishing

- House of the Russian State prof.-ped. un-ty, 2018. 201 p. Available at: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0635-8> (Accessed 14.10.2021). (In Russ.).
11. Professional'nyj standart «Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel', uchitel')» (Prikaz Mintruda i social'noj zashchity RF ot 18.10.2013 № 544n; s izmeneniyami i dopolneniyami ot 5 avgusta 2016 g.) [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 and the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 18.10.2013 No. 544n; with amendments and additions dated: August 5, 2016)]. Available at: fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf. (Accessed 14.10.2021). (In Russ.).
12. Pudenko T.I. Konceptual'nye osnovy modeli professional'nogo rosta pedagogicheskikh rabotnikov na osnove ocenki urovnya vladeniya professional'nymi kompetencyami [Conceptual foundations of the teachers' professional growth model taking into account the possession of professional competencies]. *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika = Education management: theory and practice*, 2019, no. 4(16), pp. 4—13. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42714420>. (Accessed 10.09.2021). (In Russ.).
13. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 31 dekabrya 2019 g. № 3273-r «Ob utverzhdenii osnovnykh principov nacional'noj sistemy professional'nogo rosta pedagogicheskikh rabotnikov RF, vklyuchaya nacional'nuyu sistemu uchitel'skogo rosta» (s izmeneniyami i dopolneniyami ot 7 oktyabrya 2020 g. i 20 avgusta 2021 g.) [Decree of the Government of the Russian Federation No. 3273-r dated December 31, 2019 «On approval of the Basic principles of the National system of professional growth of teachers of the Russian Federation, including the national system of teacher growth» (with amendments and additions dated October 7, 2020, August 20, 2021)]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73284005/#1000> (Accessed 14.10.2021) (In Russ.).
14. Rossiya 2025: ot kadrov k talantam [Russia 2025: from personnel to talents]. Available at: <https://vbudushee.ru/upload/iblock/6c6/6c6770e0c564c4192f6c3631c74c62fb.pdf> (Accessed 18.10.2021). (In Russ.).
15. Sagitov S.T. Social and Cultural Sphere and the Development of the Digital Economy. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2019. Vol. 28, no. 10, pp. 97—105. DOI:10.31992/0869-3617-2019-28-10-97-105 (In Russ.).
16. Serditova N.E., Belotserkovsky A.V. Education, Quality and the Digital Transformation. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 2020. Vol. 29, no. 4, pp. 9—15. DOI:10.31992/0869-3617-2020-29-4-9-15 (In Russ.).
17. Slinkin S.V., Sadykova E.F., Klusova V.V. On Diagnostics Results of Subject and Methodological Competences for Chemistry Teachers. *Istoriya i pedagogika estestvoznaniya = History and Pedagogy of Natural Science*, 2019, no. 2, pp. 18—21. DOI:10.24411/2226-2296-2019-10202 (In Russ.).
18. Tomiltcev A.V., Maltsev A.V. The Problems of Professional Training Assessment: Methodological Approaches. *Obrazovanie i nauka = The Education and science journal*, 2018. Vol. 20, no. 4, pp. 9—33. DOI:10.17853/1994-5639-2018-4-9-33 (In Russ.).
19. Yakovleva I.P., Romanova M.L., Kiseleva E.S., Matveeva L.A. Sovremennye metody ocenki professional'noj nadezhnosti pedagoga [Modern methods of teachers professional reliability evaluation]. *Nauchnye trudy Kubanskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta = Scientific Works of the Kuban State Technological University*, 2017, no. 2, pp. 259—269. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29952620> (Accessed 18.10.2021). (In Russ.).
20. Dorofeev A.V., Chirkina S.E., Gagloev D.V., Savina T.N. Vector modeling for diagnostics of future mathematics teacher methodical training in higher school. *EURASIA J Math Sci Tech Ed*, 2018. Vol. 14, no. 12. Article: em1617. DOI:10.29333/ejmste/94603

Информация об авторах

Алтыникова Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, старший научный сотрудник Центра научно-технической интеграции, ГК «Просвещение», г. Москва, Российская Федерация; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»), г. Уфа, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6926-0263>, e-mail: altynikova@yandex.ru

Дорофеев Андрей Викторович, доктор педагогических наук, главный научный сотрудник Центра научно-технической интеграции, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»), г. Уфа, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5600-1780>, e-mail: an-dor2010@mail.ru

Музаев Анзор Ахмедович, кандидат технических наук, руководитель, Федеральная служба по контролю и надзору в сфере образования, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: muzaev@obrnadzor.gov.ru

Салатов Салават Талгатович, кандидат социологических наук, доцент, ректор, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»), г. Уфа, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7211-1004>, e-mail: salavatst@list.ru

Information about the authors

Natalya V Altynnikova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Senior Researcher at the Center for Scientific and Technical Integration, Moscow, Russia, Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmullah, Ufa, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6926-0263>, e-mail: altynnikova@yandex.ru

Andrei V. Dorofeev, Doctor of Pedagogical Sciences, Chief Researcher of the Center for Scientific and Technical Integration, Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla, Ufa, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5600-1780>, e-mail: an-dor2010@mail.ru

Anzor A. Muzaev, Candidate of Technical Sciences, Head of the Federal Service for Control and Supervision in the Field of Education, Moscow, Russia, e-mail: muzaev@obrnadzor.gov.ru

Salavat T. Sagitov, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Rector, Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla, Ufa, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7211-1004>, e-mail: salavatst@list.ru

Получена 03.12.2021

Received 03.12.2021

Принята в печать 10.02.2022

Accepted 10.02.2022