

УДК 377.014.6, 372.851
DOI: 10.26140/anip-2021-1001-0069

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДЕФИЦИТЫ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

© Автор(ы) 2021
SPIN: 1964-8029
AuthorID: 455330
ORCID: 0000-0002-6806-3636

ТУМАШЕВА Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
математики и методики обучения математике

SPIN: 4513-1202
AuthorID: 479005
ORCID: 0000-0003-3063-0786

ШАШКИНА Мария Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
математики и методики обучения математике

SPIN: 8713-5660
AuthorID: 677906

АЁШИНА Екатерина Андреевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
математики и методики обучения математике

*Красноярский государственный университет им. В.П. Астафьева
(660049, Россия, Красноярск, улица Перенсона, 7, e-mail: ea_semina@mail.ru)*

Аннотация. Цель: описать результаты регионального исследования предметных и методических умений учителей математики Красноярского края; выделить профессиональные затруднения учителей в предметной области «Математика»; определить перечень корректирующих мероприятий по устранению выявленных проблем. Методы: теоретические (анализ научной литературы по проблеме исследования, систематизация и обобщение результатов научного поиска) и эмпирические (констатирующий педагогический эксперимент, анализ и интерпретация результатов). Результаты: разработана программа диагностики предметных и методических умений профессиональной деятельности учителя математики. Разработан диагностический инструментарий, в основу которого положены принципы: ориентации на актуальные образовательные результаты и современные требования к трудовым действиям учителя, системно-деятельностный подход для определения дефицитов в области методики обучения математике, возможность проектирования индивидуальной траектории профессионального развития учителя по результатам диагностики. Приведен анализ результатов исследования и рекомендации по устранению выявленных профессиональных дефицитов. Научная новизна: разработан и обоснован подход к формированию контрольно-измерительных материалов для диагностики профессиональных дефицитов учителей математики. Практическая значимость: основные результаты и выводы статьи могут быть использованы для создания региональной системы мониторинга профессиональных дефицитов учителей математики, а также разработки модульных программ повышения квалификации педагогических работников, обеспечивающих персонализированную помощь учителям в устранении профессиональных затруднений.

Ключевые слова: диагностика предметных и методических умений, повышение квалификации учителей математики, готовность к решению профессиональных задач.

PROFESSIONAL DEFICIENCIES IN MATHEMATICS TEACHERS: AN ANALYSIS OF REGIONAL RESEARCH RESULTS

© The Author(s) 2021

TUMASHEVA Olga Viktorovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor
of the chair of mathematics and mathematics teaching methods

SHASHKINA Mariya Borisovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor
of the chair of mathematics and mathematics teaching methods

AESHINA Ekaterina Andreevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor
of the chair of mathematics and mathematics teaching methods

*Krasnoyarsk State Pedagogical University n.a. V. P. Astafiev
(660049, Russia, Krasnoyarsk, Perensonsona st., 7, e-mail: ea_semina@mail.ru)*

Abstract. Purpose: to describe the results of a regional study of subject and methodological skills of teachers of mathematics in the Krasnoyarsk Territory; highlight the professional difficulties of teachers in the subject area "Mathematics"; determine a list of corrective measures to eliminate the identified problems. Methods: theoretical (analysis of scientific literature on the problem of research, systematization and generalization of the results of scientific research) and empirical (ascertaining pedagogical experiment, analysis and interpretation of the results). Results: a program for diagnosing the subject and methodological skills of the professional activity of a mathematics teacher was developed. A diagnostic toolkit has been developed, which is based on the following principles: orientation to current educational results and modern requirements for the labor actions of a teacher, a system-activity approach for determining deficiencies in the field of methods of teaching mathematics, the possibility of designing an individual trajectory of a teacher's professional development based on the results of diagnostics. The analysis of the research results and recommendations for eliminating the identified professional deficiencies are presented. Scientific novelty: developed and substantiated an approach to the formation of control and measuring materials for the diagnosis of professional deficiencies in mathematics teachers. Practical significance: the main results and conclusions of the article can be used to create a regional system for monitoring professional deficits of mathematics teachers, as well as to develop modular training programs for teachers that provide personalized assistance to teachers in eliminating professional difficulties.

Keywords: diagnostics of subject and methodological skills, advanced training of mathematics teachers, readiness to solve professional problems.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из приоритетных задач современного российского образования, сформулированных на федеральном

уровне, является повышение качества общего образования и вхождение по этому показателю к 2024 году в число 10 ведущих стран мира. Сегодня многие ученые и

специалисты в области качества образования [1-4] сходятся в том, что выход на новый качественный уровень невозможен без совершенствования механизмов кадрового обеспечения образовательной сферы. Качество образования, в том числе общего, во многом зависит от тех, кто учит. Данный вывод подтверждает также анализ образовательной практики стран – признанных лидеров в области образования.

Так, в Китае учителей называют ключом к успеху обучающихся. Отмечается значимая роль педагогических кадров в обеспечении людскими ресурсами стратегических государственных реформ [5]. Постоянное повышение уровня профессионализма учителей является приоритетным направлением в реформах образовательной системы Китая [6]. В финской системе образования также ответственность за образовательные результаты обучающихся возлагают на учителя, от которого требуют проявления высокого уровня педагогической компетентности. В стране созданы условия для постоянного профессионального развития, освоения учителями последних достижений в области преподаваемого предмета, а также знакомства с современными исследованиями в области методики обучения. Это обусловлено необходимостью преодоления профессиональных затруднений учителей при решении новых профессиональных задач [7].

По данным международного исследования PISA [8] российские обучающиеся на протяжении длительного времени демонстрируют довольно средние результаты, что свидетельствует о системных проблемах в российском общем образовании, среди которых не самое последнее место занимают недостатки кадрового обеспечения. В условиях новой образовательной ситуации особую актуальность приобрели вопросы: готовы ли российские учителя к новой реальности? Готовы ли они обеспечить достижение обучающимися актуальных образовательных результатов? Достаточно ли у них для этого когнитивных и технологических ресурсов? Поиск ответов на поставленные вопросы обусловил необходимость диагностики профессиональной компетентности педагогических работников современной российской общеобразовательной школы с целью выявления имеющихся у них профессиональных затруднений.

За последнее время появился ряд исследований, посвященных оценке готовности учителей к реализации трудовых функций в условиях современной образовательной ситуации [9-14]. Авторами отмечается, что в настоящее время значительный процент учителей российской школы имеет существенные профессиональные затруднения. Это в свою очередь требует разработки условий профессионального роста, механизмов адресной, персонализированной помощи практикующим учителям. Разработка таких механизмов на уровне региона возможна только при условии понимания объективной картины имеющихся профессиональных дефицитов конкретных учителей. Данное обстоятельство послужило основанием для проведения в тестовом формате исследования по выявлению профессиональных дефицитов учителей математики Красноярского края.

МЕТОДОЛОГИЯ

Цель статьи состоит в описании процедуры пилотного исследования профессиональных дефицитов учителей математики Красноярского края, представлении результатов диагностики и рекомендаций по устранению выявленных дефицитов.

В соответствии с поставленной целью были использованы теоретические (анализ научной литературы по проблеме исследования, систематизация и обобщение результатов научного поиска) и эмпирические (констатирующий педагогический эксперимент, анализ и интерпретация результатов) методы исследования.

Основу проведенного исследования составило изучение работ авторов, занимающихся изучением профессиональной компетентности педагога общеобразова-

вательной школы и проблемами готовности современных учителей к работе в новой российской школе (С. М. Бегельдиева [15], С. А. Писарева, М. Ю. Пучков, С. В. Ривкина, А. П. Тряпицына [16], Г. А. Рагозина, Е. С. Панская, И. В. Манжосова [17], С. А. Ускова [18]). Анализ результатов, представленных в этих работах, показал, что в качестве основных составляющих профессиональной компетентности педагога большинство авторов выделяют компетенции в предметной области и в области методики обучения дисциплине. Что позволило в качестве предмета исследования определить профессиональные дефициты учителей математики в области преподаваемого предмета и методики обучения математике.

Диагностируемые умения в предметной области «Математика» были выбраны с учетом существующих в регионе проблемных компонентов математической подготовки обучающихся по результатам итоговой государственной аттестации в регионе за последние 3 года [19, 20]. Комплекс методических умений был определен на основе анализа проблем реальной образовательной практики в регионе, а также умений, сформулированных в Профессиональном стандарте педагога [21].

Определенный интерес в контексте исследования представляли также работы, посвященные исследованию профессиональных дефицитов учителей [22-25]. Обзор данных публикаций позволил сделать выводы о необходимости разработки инструмента оценивания профессиональных дефицитов, позволяющего диагностировать способность учителя применять определенные умения при решении конкретных профессиональных задач, а не его уровень формально-теоретической подготовки, осведомленность о том, как это должно быть.

В пилотном исследовании приняли участие 248 учителей математики г. Красноярск (41 %) и Красноярского края (59 %). При проведении диагностики учитывалось следующее: 1) каждый учитель принимал участие в исследовании только один раз; 2) участник исследования имел опыт преподавания учебного предмета «Математика» не менее 1 года; 3) привлечение учителей к исследованию осуществлялось на добровольной основе; 4) обеспечивалась конфиденциальность получаемой информации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В основу разработки содержания контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для выявления профессиональных дефицитов учителей математики, были положены следующие принципы:

- *ориентация на актуальные образовательные результаты и современные требования к трудовым действиям учителя*: содержание заданий дает возможность учителю продемонстрировать способность выполнения актуальных задач предметной области (в том числе заданий ОГЭ и ЕГЭ по математике, а также заданий на демонстрацию имеющегося уровня функциональной грамотности) и умение проектировать компоненты образовательного процесса, направленного на достижение актуальных образовательных результатов обучающимися в условиях современной образовательной ситуации;

- *системно-деятельностный подход для определения дефицитов в области методики обучения математике*: смещение акцента с выявления осведомленности учителя о том, как должен проектироваться и организовываться образовательный процесс в современной школе на определение его способности системно применять имеющиеся знания и умения в решении конкретных профессиональных задач;

- *возможность проектирования индивидуальной траектории профессионального развития учителя по результатам диагностики*: разработанное содержание направлено на помощь учителю в осознании им персональных профессиональных затруднений и позволяет разработать рекомендации по проектированию инди-

видуальных траекторий профессионального развития и разработать региональные программы повышения квалификации «под заказ».

При разработке тестового формата диагностической работы также учитывалось, что многие учителя очень настороженно относятся к различным диагностикам. Ситуация усугубилась после апробации в 2018 году единых федеральных оценочных материалов (ЕФОМ) [26]. В связи с чем, при составлении заданий КИМ учитывалась возможность их выполнения без дополнительной подготовки за отведенный промежуток времени (120 мин). В результате была разработана диагностическая работа, которая состояла из 16 заданий, разбитых на два модуля: предметный и методический, различающихся по содержанию и целевому назначению.

Предметный модуль включал 10 заданий предметного характера, предполагающих краткий ответ, который необходимо записать в виде числа или последовательности цифр. Формат заданий был приближен к содержанию заданий итоговой аттестации выпускников общеобразовательных школ. Включенные в КИМ задания позволили оценить сформированность следующих умений в предметной области: выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений (ПУ-1); моделировать реальные ситуации на языке алгебры; составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры (ПУ-2); выполнять действия с геометрическими фигурами (ПУ-3); выполнять действия с функциями (ПУ-4); использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели (ПУ-5); решать математические задания повышенного уровня сложности (ПУ-6). Выполнение заданий этого модуля проверялось автоматически.

Примеры заданий предметного модуля:

1) Найдите значение выражения: $\sqrt{(6\sqrt{3}-11)^2-6\sqrt{3}}$.

2) Прямая, проходящая через начало координат, касается графика функции $y = f(x)$ в точке $C(-2; 7)$. Найдите значение $f'(-2)$.

Методический модуль содержал 4 задания кейсового формата, ответ на которые предполагался в виде краткого описания мнения (суждения), и 2 задания (кейса), к которым необходимо дать развернутый, полный ответ (объяснение, описание или обоснование, высказывание аргументированного мнения). Задания содержали описание типичных для региона образовательных ситуаций. Открытые задания позволили избежать угадывания учителем правильных ответов. Задания этой части работы проверяли сформированность методических умений, свидетельствующих о способности решать профессиональные задачи в области методики обучения математике: проектировать фрагмент учебного занятия в соответствии с целями и задачами обучения и индивидуальными особенностями обучающихся (МУ-1); осуществлять выбор и корректировку содержания, форм и методов обучения с учетом образовательных результатов обучающихся и их индивидуальных особенностей (МУ-2); объективно оценивать результаты деятельности обучающихся на основе предложенных критериев, аргументировать свою позицию и анализировать причины допущенных ошибок (МУ-3) [21].

Задания с развернутым ответом (методический модуль) проверялись методом экспертной оценки. Для каждого задания использовались специальные критерии (пример критериев для конкретного задания представлен в таблице 1).

Пример задания методического модуля: При выполнении задания «Запишите последовательность своих действий, которые необходимо выполнить, чтобы найти длину просёлочной дороги, если $4/9$ ее составляют 36 км» обучающийся 5 класса предложил следующий вари-

ант: 1) $36:4=9$ (км) – одна часть; 2) $9 \times 9=81$ (км) – длина дороги. Ответ: 81 км.

а) Определите, какое умение сформировано, а какое не сформировано у данного обучающегося? Ответ обоснуйте.

б) Предложите другое задание, ориентированное на формирование умения, которое не сформировано у данного обучающегося.

в) Не меняя предметную составляющую, измените формулировку предложенного задания, ориентируясь на обучающегося-инофона.

Таблица 1 – Критерии оценивания задания с развернутым ответом (пример)

Содержание критерия	Баллы
Верно получены все перечисленные (см. критерий на 1 балл) результаты	3
Верно получены два из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	2
Верно получен один из следующих результатов: - определены предметные и метапредметные умения обучающихся; - предложен вариант задания, ориентированного на формирование умения, которое не сформировано у данного обучающегося; - формулировка задачи изменена с учетом предложенных индивидуальных особенностей обучающегося.	1
Максимальный балл	3

Уровень сформированности каждого умения определялся коэффициентом успешности, который находится как отношение баллов, полученных респондентом за выполнение заданий, определяющих конкретное умение, к максимально возможному баллу за эти задания, выраженному в процентах. Умение считается сформированным, если коэффициент успешности более 80 %, частично сформированным – в промежутке от 60 до 80 %, не сформированным – менее 60 %.

Результаты выполнения диагностической работы представлены на рисунке 1.

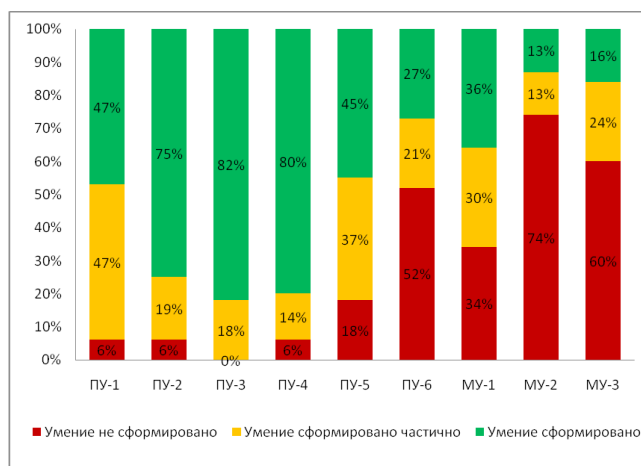


Рисунок 1 – Результаты диагностики предметных и методических умений

Результаты диагностики в каком-то смысле объясняют региональные результаты итоговой аттестации обучающихся – умение решать задания повышенного уровня (прототип задания 13 ЕГЭ) сложности продемонстрировали менее 50 % респондентов. Кроме того, при достаточно высоком проценте решаемости предметных заданий базового уровня сложности учителя продемонстрировали определенную шаблонность мышления и сформированности специальных навыков решения «ЕГЭ-подобных заданий». Такие навыки формируются последние годы у обучающихся, и, как выясняется, у учителей. Например, при разработке КИМ специально были подобраны данные, чтобы в некоторых зада-

ниях ответ выражался иррациональным числом, тогда как большинство учителей, увидев знакомую «ЕГЭ-формулировку», в ответ записали целое число. Что опять же в некоторой степени объясняет результаты обучающихся региона и свидетельствует об определенных предметных дефицитах. Проведенная диагностика показала, что в целом уровень предметной подготовки исследуемой группы педагогов не вполне соответствует современным запросам образования, о чем свидетельствуют затруднения учителей при решении экономических задач (не так давно включенных в содержание КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня), а также заданий PISA.

Результаты диагностики профессиональных дефицитов в области методики обучения математики оказались достаточно низкими: ни одно из диагностируемых умений не сформировано хотя бы у половины учителей (рисунок 1). В частности, умение осуществлять выбор и корректировку содержания, форм и методов обучения с учетом образовательных результатов обучающихся и их индивидуальных особенностей (МУ-2) не сформировано у 74 % учителей математики. Большинство учителей при выполнении приведенного выше задания диагностической работы сделали акцент на предметные умения обучающихся, которые были продемонстрированы ими при решении задачи. В то время как данное задание подразумевает факт проявления и метапредметных умений (планировать свою деятельность при решении учебных задач), что осталось без внимания. Большинство ответов были очень краткими, не полными, отсутствовали предложения по корректировке заданий с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. К основным причинам таких низких результатов диагностики методических умений учителей математики можно отнести либо низкую степень готовности учителей к решению новых профессиональных задач, либо использование для этого традиционных подходов без адаптации их к условиям изменившейся российской школы. Возможно, данные результаты также связаны и с выборкой респондентов, но и они весьма показательны и заставляют задуматься: учителя, продемонстрировавшие данный уровень, сегодня обучают детей.

По результатам диагностики были составлены экспертные заключения для каждого образовательного учреждения, принявшего участие в исследовании. Заключение включает в себя рекомендации по проектированию индивидуальных траекторий профессионального развития каждого учителя и рекомендуемый вариант персонализированного содержания программы повышения квалификации.

Полученные после проведенной диагностики отзывы участвующих в ней учителей, свидетельствуют о ее полезности. Многие педагоги изменили свое отношение к подобным процедурам в лучшую сторону. Участники исследования выразили готовность к дальнейшему сотрудничеству, они отметили, что это должно быть не разовая акция, подобная диагностика должна проводиться системно. В регионе имеется реальная потребность в проведении постоянного мониторинга профессиональных дефицитов учителей, это стимулирует рефлексию профессиональной деятельности, мотивирует педагогов к профессиональному развитию.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы. Исследуемая группа учителей испытывает определенные затруднения при решении новых профессиональных задач в области математики и методики обучения математике, продиктованные современными реалиями. Выявленные в процессе пилотного исследования профессиональные дефициты учителей математики можно условно разделить на две группы: знаниевые дефициты и дефициты деятельности. К первой группе относятся дефициты, связанные с недостатком когнитивных ресурсов: недостаточные предметные знания; непо-

нимание и / или неприятие изменений образовательной ситуации; невладевание современной профессиональной терминологией; недостаточное знание особенностей проектирования и организации образовательной деятельности обучающихся в современных реалиях. Вторая группа – это дефициты, обусловленные наличием стереотипов относительно деятельности учителя математики общеобразовательной школы; недостаточным опытом реализации требований новых стандартов, применения имеющихся предметных и методических знаний в новых условиях.

Исправлению сложившейся в регионе ситуации будет способствовать решение следующих задач: создание региональной системы мониторинга профессиональных дефицитов; создание региональных механизмов мотивации профессионального развития, которые будут стимулировать учителей к устранению профессиональных дефицитов, к собственному развитию в предметной и методической области; разработка модульных программ повышения квалификации педагогических работников, обеспечивающих персонализированную помощь учителям в устранении профессиональных затруднений.

Реализация обозначенных задач обеспечит совершенствование кадрового обеспечения математического образования региона, профессиональный рост учителей математики, что в свою очередь скажется положительно и на качестве математической подготовки обучающихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Виноградова А. П. Профессиональные затруднения учителей и пути их преодоления // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2016. № 182. С. 85 – 92
2. Левитес Д. Г., Левитес В. В., Черник В. Э. Школа сегодня: декларация и реальность // Педагогика. 2019. Т. 83. № 8. С. 33 – 44
3. Тумашева О. В., Кириллова Н. А., Михалкина Е. А. Готовность будущих учителей к реализации системно-деятельностного подхода как педагогический феномен // Образование и наука. 2019. Т. 21. № 5. С. 42 – 60
4. Ивановщина В. А., Маслинский К. А., Александров Д. А. Российские учителя сегодня и завтра: результаты исследования // Народное образование. 2017. № 6 – 7. С. 24 – 32
5. Qiong Li, Xudong Zhu & Leslie N.K. Lo (2019). Teacher education and teaching in China, *Teachers and Teaching*, 25:7, 753 – 756. doi: 10.1080/13540602.2019.1693429
6. Li J. (2016). The Chinese model of teacher education: The humanist way for Chinese learners, teachers and schools. In P. C. I. Chou & J. Spangler (Eds.), *Chinese education models in a global age: Transforming practice into theory* (pp. 249 – 264). Singapore: Springer
7. Niemi H. (2015). Teacher professional development in Finland: Towards a more holistic approach. *Psychology, Society and Education*, 7(3), 278 – 294
8. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. (2019). Retrieved from: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
9. Айгунова О. А., Вачкова С. Н., Реморенко И. М., Семёнов А. Л., Тимонова Е. Н. Оценка профессиональной деятельности учителя в соответствии с профессиональным стандартом педагога // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. 2017. № 2 (40). С. 8 – 23
10. Алтынникова Н. В., Музаев А. А. Оценка предметных и методических компетенций учителей: апробация единых федеральных оценочных материалов // Психологическая наука и образование. 2019. Т. 24. № 1. С. 31 – 41. doi: 10.17759/pse.2019240102
11. Геворкян Е. Н., Иоффе А. Н., Шалашова М. М. Диагностика педагога: от контрольного измерения к определению дефицитов для профессионального роста // Педагогика. 2020. № 1. С. 74 – 86.
12. Тумашева О. В. Обучение математике в условиях реализации ФГОС: кадровые барьеры // Математика в школе. 2020. № 5. С. 3 – 7
13. Петунин О. В. Профессиональные затруднения педагога при внедрении ФГОС общего образования // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24061> (дата обращения: 01.06.2020)
14. Шевелева Н. Н., Чернобай Е. В. Развитие учительского потенциала // Педагогика. 2018. № 10. С. 95 – 103
15. Бегельдиева С. М. Профессиональная компетентность учителя в свете требований профессионального стандарта «Педагог» // Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56-7. С. 28 – 34
16. Писарева С. А., Пучков М. Ю., Ривкина С. В., Тряпицына А. П. Модель уровневой оценки профессиональной компетентности учителя // Science for Education Today. 2019. Т. 9. № 3. С. 151–168. doi: 10.15293/2658-6762.1903.09
17. Рагозина Г. А., Панская Е. С., Манжосова И. В. Структура и содержание профессиональной педагогической компетентности учителя русского языка средней общеобразовательной школы // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. № 1 (33).

С. 91 – 94

18. Ускова С. А. Профессионально-педагогическая компетентность учителя как показатель готовности к проектированию и реализации современного образовательного процесса // Человек и образование. 2019. № 2 (59). С. 69 – 75

19. Результаты ГИА-11 в Красноярском крае в 2018-2019 г.г. URL: <https://soko24.ru/результаты-егэ-2014/>. (Дата обращения: 15.07.2020)

20. Результаты ГИА-9 в Красноярском крае в 2017-2019 г.г. URL: <https://soko24.ru/результаты-гиа9-2014/>. (дата обращения: 15.07.2020)

21. Профессиональный стандарт «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf>. (дата обращения: 15.07.2020)

22. Марголис А. А. Оценка квалификации учителя: обзор и анализ лучших зарубежных практик // Психологическая наука и образование. 2019. Т. 24. № 1. С. 1 – 30. doi:10.17759/pse.2019240101

23. Каменев Р. В. Профессиональные дефициты учителя технологии, анализ предметных и методических компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. С. 54 – 62

24. Иоффе А. Н. «Концепция одного урока»: инструментарий определения методических дефицитов для профессионального роста учителя истории // Преподавание истории в школе. 2019. №3. С. 3 – 9

25. Ильичёва С. А. Особенности проведения профессиональной аттестации педагогических работников: российский и международный опыт // Педагогические измерения. 2017. № 1. С. 73 – 79

26. Апробация разработанной модели аттестации учителей на основе использования проектов типовых комплектов ЕФОМ для проведения аттестации педагогических работников, замещающих должность «Учитель» [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--e1aofx.xn--p1ai/materials/Approbation.pdf> (дата обращения 21.07.2020)

Статья поступила в редакцию 28.07.2020

Статья принята к публикации 27.02.2021