

Персонафицированное сопровождение развития предметной компетенции учителей школ с низкими образовательными результатами

Осокин Игорь Владимирович

кандидат педагогических наук, начальник отдела мониторинговых исследований, статистики и прогнозирования, Вологодский институт развития образования. Россия, г. Вологда.
E-mail: osokiniv@viro35.ru

Аннотация. Проведен анализ потенциала индивидуального сопровождения развития предметных компетенций учителей в учебных заведениях, которые показывают низкие образовательные результаты. Актуальность исследования заключается в том, что эффективность развития предметной, как и остальных составляющих, профессиональной компетенции зависит от различных особенностей функционирования общеобразовательных организаций (ресурсного обеспечения, кадрового состава, контингента, внешней среды и проч.). Также важным является тот факт, что образовательные достижения обучающихся напрямую опосредованы уровнем развития профессиональных компетенций учителей. Наиболее явно данная зависимость проявляется в тех школах, которые показывают низкие результаты в сфере образования. Обозначенные нюансы нужно принимать во внимание при реализации организациями дополнительного профессионального образования, а также региональными и муниципальными методическими службами индивидуального сопровождения развития предметных компетенций преподавательского состава. В связи с этим проблемой исследования становится наличие факторов, воздействующих на результаты учеников в учебных заведениях, показывающих низкие результаты. Данные факторы требуется учитывать при реализации индивидуального подхода к повышению квалификации преподавательского состава. В качестве цели проводимого исследования можно выделить изучение потенциала индивидуального сопровождения развития предметных компетенций преподавателей учебных заведений, которые показывают низкие результаты в своей деятельности. Основная часть содержит анализ материалов, представленных в литературных научных источниках, посвященных вопросам изучения компетенций преподавателей и связи индивидуальных и профессиональных параметров учителей с результатами учеников. Приведено описание базовых форм и методик изучения компетенций преподавателей, которые используют как иностранные, так и отечественные исследователи. Дополнительно указана модель персонафицированного сопровождения развития профессиональных компетенций учителей школ с низкими образовательными результатами. В разделе дано описание педагогических организационных условий для эффективного повышения квалификации преподавателей школ с низкими образовательными результатами. В заключении представлены перспективы исследования.

Ключевые слова: профессиональное развитие, предметная компетенция, персонафицированное сопровождение, повышение квалификации, индивидуальный образовательный маршрут.

Введение. В последнее время в системе образования Российской Федерации все большее внимание уделяется повышению качества образования в школах с низкими образовательными результатами (далее – ШНОР). Исследователи изучают факторы, которые воздействуют на уровень итоговых показателей школьников. Одними из базовых тут выступают индивидуальные и профессиональные характеристики преподавателей.

К наиболее существенным профессиональным компетенциям преподавателя, позволяющим ему обеспечивать достижение заданного уровня качества образования обучающихся, является предметная компетенция. Однако эффективность применения указанной компетенции повышается, если при ее формировании учитывается все многообразие различных особенностей (ресурсного обеспечения, кадрового состава, контингента, внешней среды и проч.), характерных для ШНОР, в которой педагог осуществляет свою деятельность, и которые влияют на образовательные достижения школьников.

Учет многообразных факторов реализуется в рамках персонафицированного подхода к повышению квалификации, учитывающего контекст работы преподавателей в рамках определенной ШНОР, профессионализм кадров, результаты реализации образовательной программы.

В связи с этим *проблемой* исследования является наличие факторов, оказывающих влияние на образовательные достижения обучающихся ШНОР, которые необходимо учитывать при реализации персонифицированного подхода к повышению квалификации учителей.

Цель исследования – изучение потенциала персонифицированного сопровождения развития предметной компетенции учителей ШНОР.

Предмет исследования – предметная компетентность учителей.

Среди поставленных *задач* можно отметить следующие:

1. Проанализировать результаты исследований по выявлению взаимосвязи предметной компетенции учителей и образовательных достижений обучающихся.
2. Проанализировать сущность и уровни развития предметной компетенции учителей.
3. Изучить особенности реализации персонифицированного подхода к повышению квалификации учителей.
4. Реализовать процесс развития предметной компетенции учителей ШНОР с использованием персонифицированного подхода к повышению квалификации учителей.
5. Выполнить анализ эффективности персонифицированного сопровождения развития предметной компетенции педагогов ШНОР.

Научная новизна исследования заключается в том, что предложен дифференцированный подход к персонифицированному сопровождению учителей ШНОР, обеспечивающий преодоление их профессиональных затруднений, связанных с «пробелами» в предметно-содержательной и методической подготовке, на основе разработанного комплекса организационно-педагогических условий, обеспечивающих эффективность данного процесса.

Методы. Настоящее исследование проводилось с использованием таких методов, как: теоретические (анализ и синтез содержания философской, методической, тематической научной литературы, нормативных источников по организации повышения квалификации в системе профессионального образования, обобщение, систематизация и моделирование); эмпирические – тестирование, анкетирование, опытно-экспериментальная работа; математические методы обработки и анализа результатов исследования.

К специальным методам отнесем статистические методы корреляционного анализа результатов анкетирования 454 педагогов школ Вологодской области с применением программы обработки статистических данных SPSS for Windows.

Теоретические основы. Многочисленными исследованиями доказано, что успешность обучения ребенка в школе зависит от личности учителя [37], его образования [35], профессионализма, квалификации [17], а также уровня развития профессиональных компетенций [11]. С. А. Писарева отмечает, что среди всех исследованных характеристик максимальная корреляция с результатами обучающихся фиксируется у качества педагогических кадров. Размеры государства, финансирование образования, наличие равных возможностей в образовании и прочие макро- и микропеременные не достигают такой взаимосвязи [21].

Для исследования уровня профессиональной подготовки учителя используются различные инструменты [36]. Для зарубежной практики характерно использование инструментария оценки комплексного характера. Соответственно, акцент делается на наблюдении за работой и исследовании деятельности преподавателя. Также учитываются параметры познавательной и учебной деятельности учеников, конкурсная активность, тесты и опросы, реализация поставленных перед специалистом целей.

Значительным направлением в оценивании профессиональной работы преподавателя становится интеграция ее механизмов для независимого внешнего оценивания подготовки педагогов [2]. Сюда также относятся специально созданные протоколы оценивания, исследования образовательных результатов учеников, портфолио специалистов [32].

Итоги проводимых международных исследований TALIS, SABER-Teachers дали возможность установить несколько недостатков, которые присутствуют при подготовке специалистов [14]. По результатам TEDS-M удалось выделить слабые итоги выполнения заданий выпускниками педагогических вузов [12].

С данными итогами можно сопоставить выводы, которые были получены на основе отечественных исследований. В них отмечено наличие существенных проблем в предметных знаниях преподавателей в Российской Федерации. Такие результаты отмечены Н. В. Алтыниковой [3], Е. Н. Геворкян [8], Н. А. Шайденко [27].

В то же время требуется отметить наличие прямой связи (высокой корреляции) между уровнем предметных результатов обучающихся и качеством соответствующих знаний учителя.

ля [33]. Так, Н. А. Лацко [15], Л. А. Новопашина [19], В. Р. Попова [22] устанавливают прямую взаимосвязь выявленных профессиональных дефицитов, умений и компетенций педагогов с образовательными достижениями школьников, полученными в том числе на основном и едином государственных экзаменах.

Анализ научных источников позволяет выделить сущностные черты предметной компетенции учителя:

- уровень знаний и способностей, имеющих отношение к конкретному предмету;
- степень владения теоретическими основами предмета;
- наличие глубоких и прочных знаний по преподаваемому предмету [9];
- личностное отношение к предмету деятельности [24].

Помимо этого, по мнению С. Л. Фроловой, предметная компетенция в своей структуре содержит способность реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных учебных заведениях. В дополнение педагог должен быть готов к выполнению олимпиадных заданий по предмету [26].

Также исследователи выделяют уровни развития предметных компетенций. Так, на основе выполнения заданий государственной итоговой аттестации В. В. Лебедев выделяет базовый, продвинутый и углубленный уровни [16], в то время как Е. Л. Агеева – дефицитарные уровни. Согласно ее позиции, на минимальном уровне педагогу нужно принимать решения в области управления, на низком – необходима проработка вопросов касательно повышения квалификации, на среднем – следует включение учителя в систему профессионального развития, а на высоком – преподаватель является специалистом и может вести курсы увеличения квалификационного уровня [1].

В рамках рассматриваемого исследования выделяется три уровня развития предметной компетенции. К ним относятся: высокий, средний и низкий. В то же время предметная компетенция предполагает, что человек знает свой предмет в рамках требований федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) и основной образовательной программы (далее – ООП). Он должен быть знаком с местом и историей предмета в мировой культуре и науке, биографиями исследователей. Также важным является умение использовать возможности преподаваемого предмета при организации различных видов образовательной деятельности.

При низком уровне у педагога есть общие знания и способности, относящиеся к компетенции. Преподаватель может воспроизводить знания, но не способен сознательно выбирать требуемые действия для разрешения актуальных для конкретных условий осуществления образовательного процесса вопросов. Могут возникать проблемы с решением обыкновённых профессиональных задач.

На высоком уровне преподаватель выстраивает алгоритмы действий, определяет параметры и методы исследования их эффективности. После выполнения одной задачи успешно такая практика экстраполируется на другие, в том числе и новые задачи. Педагог может стать наставником для преподавателей с меньшим профессиональным опытом [20].

Следует отметить, что как в отечественной, так и зарубежной практике отсутствуют единые инструменты оценивания предметных компетенций учителей. Вместе с тем значительная часть исследований подразумевает применение федеральных материалов для оценки или же авторских диагностик [10]. Они могут создаваться в форме тестов для определенных направлений обучения [30].

При этом применение таких диагностических процедур целесообразно, если их результаты выступят основой для разработки индивидуального образовательного маршрута профессионального развития педагога [18].

Вопросам формирования предметной компетентности будущего учителя еще при получении профессионального педагогического образования посвящены работы Н. Л. Стефановой, Т. С. Волковой [7], Л. В. Шкериной [28]. Ученые отмечают, что подготовка будущих педагогов часто оказывается некачественной и не соответствующей актуальным требованиям. Чтобы ликвидировать недостатки учителей, требуется применять ресурсы дополнительного образования.

При этом актуальным на данный момент является применение персонифицированного подхода к развитию компетенций учителей. Так, Л. В. Шкерина одной из причин профессиональных дефицитов педагогов выделяет именно недостаточность адресности в повышении квалификации [29].

О. В. Тумашева, в свою очередь, предлагает реализовывать персонифицированное повышение квалификации учителей в рамках использования модульных дополнительных профессиональных программ [25], В. П. Вейдт – посредством выстраивания их индивидуальных образовательных маршрутов (далее – ИОМ) [6].

В структуру ИОМ актуальным на данный момент является включение современных форм, технологий и методов реализации образовательной программы: игровые, активные и интерактивные методы обучения [4], сетевые, дистанционные [13], виртуальные и онлайн-технологии [23], мастер-классы, семинары, стажировочные площадки [5], стратегические сессии, практикумы, в том числе в межкурсовой период.

Результаты и обсуждение. В исследовании принимали участие в качестве экспериментальной группы 334 педагога, преподающие математику и русский язык, из 111 ШНОР, функционирующих в Вологодской области. В контрольную группу вошло 120 педагогов, преподающих математику и русский язык, работающих в школах, не принадлежащих к категории ШНОР (т. е. неШНОР), тоже проходивших повышение квалификации, но без ИОМ.

Констатирующий этап исследования был посвящен тому, чтобы выявить, какие затруднения возникают у педагогов, и как проявляется недостаточная сформированность их предметной компетенции.

Давая ответы на вопросы, учителя выставляли оценку уровню сформированности определенных аспектов в своей профессиональной деятельности. Максимальное проявление какого-либо признака оценивалось в 5 баллов. По мере уменьшения его выраженности оценка прямо пропорционально снижалась вплоть до 0 при его абсолютном отсутствии. Затем выполнялся расчет полученного результата в процентах от максимально возможного количества баллов.

Анализ итогов входной диагностики продемонстрировал, что наибольшие проблемы у преподавателей ШНОР связаны со знанием требований ООП и ФГОС, места предмета в мировой культуре и науке. Только у 34,1 % преподавателей по указанным параметрам высокий уровень развития соответствующей компетенции. Всего в 41,9 % случаев удалось выявить достаточные показатели умения использовать особенности предмета во время организации досуговой, учебной, культурной и прочих видов деятельности вне школьных занятий. Только 47,6 % преподавателей из рассматриваемой группы постоянно занимаются исследованием литературных источников, которые помогли бы расширить знания по их предмету.

Недостатки (пробелы, дефициты) в предметной компетенции учителей диагностировались и по итогам анализа выполнения их обучающимися-подопечными отдельных заданий массовых оценочных процедур (единый государственный экзамен (далее – ЕГЭ), основной государственный экзамен (далее – ОГЭ), всероссийские проверочные работы (далее – ВПР)).

Итоги входной диагностики были использованы для распределения преподавателей по категориям, характеризующимся разными показателями сформированности предметной компетенции, как в экспериментальной, так и в контрольной группах (таблица 1).

Таблица 1

**Сформированность предметной компетенции у учителей ШНОР и неШНОР
по результатам входной диагностики, %**

ШНОР (экспериментальная группа)			неШНОР (контрольная группа)		
высокий уровень	Средний уровень	низкий уровень	высокий уро- вень	средний уровень	низкий уровень
73,7	25,7	0,6	69,2	30,0	0,8

В экспериментальной группе доля учителей со сформированной предметной компетенцией на высоком уровне больше, чем в контрольной, на среднем уровне – наоборот. Общий показатель по результатам входной диагностики был сопоставим (не имел статистически значимых различий) в обеих группах.

Проводимая формирующая опытно-экспериментальная работа предполагала апробирование модели персонифицированного сопровождения формирования профессиональных компетенций учителей ШНОР, подразумевающей учет итогов диагностики контекста осуществления деятельности, компетенций, а также образовательных результатов обучающихся.

Большое внимание уделяется организационно-педагогическим условиям, в которых реализуется персонифицированное сопровождение совершенствования профессиональных ко-

компетенций преподавателей. Здесь необходимо: обращать внимание на то, какова у учителя профессиональная ситуация в условиях ШНОР; разрабатывать учебные программы и предлагать участникам практические задания при учете имеющихся у них пробелов в знаниях и навыках; моделировать и анализировать проблемные профессиональные ситуации из практики их деятельности; стимулировать и поддерживать субъектную профессионально-личностную позицию участников, в том числе при составлении ИОМ.

Научно-методический (содержательный) компонент модели включает в себя формы обучения, виды учебных занятий, технологии обучения, формы аттестации. В ходе реализации ИОМ учителя развивают свои профессиональные компетенции в рамках освоения дополнительных профессиональных программ (очно, очно-заочно, заочно, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения) – формальное обучение, а также самостоятельно (изучение рекомендованных онлайн-ресурсов, статей, книг, учебных пособий, посещение уроков коллег и проч.) – неформальное и информальное обучение.

Модель описывает процесс, ориентированный на ликвидацию профессиональных дефицитов педагогов, и предполагает комплексность подхода, включающего не только программы повышения квалификации, но и другие мероприятия, в ходе которых происходит развитие компетентностей педагога (единые методические дни, вебинары, конференции, конкурсы).

Развитие компетенций учителей ШНОР осуществляется с применением ИОМ. Последний должен разрабатываться на основе ряда данных, включающих сведения, содержащиеся в ведомственной статистике (о месте расположения школы, уровне ее материально-технического обеспечения, наличии в ней ступеней обучения, количестве учащихся, доле детей с ОВЗ среди них и т. д.), а также результатов массовых оценочных мероприятий (итоги выполнения учащимися заданий ЕГЭ, ОГЭ, ВПР). Для каждого из 334 участников экспериментальной группы был разработан свой ИОМ.

В рамках реализации ИОМ учителям предлагалось пройти ряд дополнительных программ профессионального обучения, тематика которых затрагивала оценку достижения планируемых результатов обучающихся; совершенствование профессиональных компетенций в части оценочных процедур по русскому языку или математике; вопросы обновления структуры и содержания математического образования; совершенствование профессиональных компетенций учителей математики в части формирования математической грамотности.

Условия реализуемой модели предполагали, что в каждой дополнительной профессиональной программе (далее – ДПП) выделялись три последовательных этапа, материал которых постепенно усложнялся по мере продвижения участника вперед.

Первый этап нацелен на формирование у преподавательского состава теоретических знаний, усиливающих эффективность преподавательской деятельности. Второй этап предполагает выполнение профессионально ориентированных проектов, заданий, учебных практик на базе усвоенных знаний. Третий этап заключается в подготовке педагогов к практическому использованию полученных знаний и навыков, решению педагогических ситуаций, возникших в рамках их профессиональной деятельности.

К примеру, на первом этапе реализации ДПП «Система оценки достижения планируемых результатов обучающихся в соответствии с ФГОС НОО и учетом оценочных процедур» учителя ШНОР с низким уровнем сформированности предметной компетенции в лекционной форме познакомились с информацией по следующим темам:

- качество образования в контексте ВПР (качество образования как комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающихся; сравнительный анализ образовательных результатов обучающихся 4-х классов по итогам ВПР за последние 3 года; общая оценка динамики качества образования по результатам исследований ВПР);

- использование результатов международных и национальных исследований качества образования в образовательной деятельности (современные исследования качества результатов обучения (PIRLS, TIMSS); результаты исследования читательской компетенции и естественно-математической грамотности; общая оценка динамики качества образования по результатам исследований);

- комплексный подход к оценке учебных достижений обучающихся при освоении основной общеобразовательной программы начального общего образования (требования ФГОС начального общего образования к результатам освоения основной образовательной программы; оценка метапредметных и предметных результатов; планируемые результаты – основа для разработки критериев оценки результатов обучения; оценка достижения планируемых

результатов в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться»; объективная оценка знаний и умений обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; формы, порядок и периодичность контроля и оценки образовательных результатов);

– предупреждение необъективности оценивания образовательных достижений обучающихся (показатели необъективности оценивания образовательных достижений обучающихся (на примере ВПР): несоответствие итоговой оценки по предмету за год и оценки на ВПР, резкое снижение качества обучения у одних и тех же обучающихся по годам, доля детей, набравших максимальный балл по предмету на ВПР, наличие неуспевающих и слабо успевающих, имеющих первичный балл по предмету выше, чем по журналу).

На втором этапе освоения данной ДПП к слушателям присоединялись учителя ШНОР со средним уровнем сформированности предметной компетенции. В рамках выполнения практических занятий педагоги:

– изучали материалы PIRLS-2016, в микрогруппах разрабатывали варианты использования подобных заданий в образовательной деятельности;

– анализировали и в форме дискуссии обсуждали формы, содержание, периодичность текущего контроля образовательных результатов по теме «Решение задач» в 4 классе;

– анализировали представленные преподавателем дидактические материалы и учебные ситуации для формирования универсальных учебных действий самоконтроля и самооценки (1. Игра «Лесенка» – каждой паре дается карточка с примерами, которые составлены таким образом, что ответ одного является началом другого. Ответ записывается на соответствующей ступеньке. Каждый ученик может себя проконтролировать. Записывая ответ примера на каждой ступеньке, дети контролируют себя: по порядку ли они идут. 2. Игра «Число-контролер» – ученики получают карточки с примерами: 2-1; 3-1; 0+3; 9-9; 1+1; 7-7; 5-3; решив данные примеры, дети могут себя проконтролировать – сумма всех ответов равна 10. 3. Упражнение «Исправь ошибки» – учащиеся за 5 минут должны найти все ошибки и подчеркнуть их. Можно попросить, чтобы ошибки дети не только подчеркнули, но и исправили. 4. Прием «Проверка-сверка» – во время чистописания после написания букв дети сверяют по кальке правильность начертания. Затем находят и выделяют зеленой точкой самую удачную букву);

– анализировали чек-листы по предупреждению необъективности оценивания образовательных достижений обучающихся с целью рассмотрения возможности использования их в образовательной практике;

– формулировали и оформляли в форме проекта документа меры по объективной оценке образовательных результатов, в том числе по итогам оценочной процедуры ВПР;

– на основе анализа одного из вариантов контрольной работы за 2 четверть в 4 классе по математике обосновывали критерии оценки образовательных результатов, разрабатывали шкалу оценки каждого задания, защищали разработанный проект;

– разрабатывали и обосновывали в форме дискуссии вариант перевода многобалльной шкалы оценивания КИМ ВПР в 5-балльную.

Участниками третьего этапа освоения данной ДПП являются все учителя ШНОР (с низким, средним и высоким уровнями сформированности предметной компетенции). Педагоги разрабатывали контрольную работу. При этом выбор раздела предмета и класса оставался на усмотрение учителя, но должен соответствовать реальной ситуации осуществления его деятельности в ШНОР. Требования к качеству итоговых материалов: наличие критериев оценивания, адекватных теме контрольной работы; адекватность заданий контрольной работы критериям оценки; оптимальное соотношение заданий базового и повышенного уровней; соответствие оценки выполнения задания его сложности; наличие шкалы перевода общей суммы баллов за контрольную работу в 5-балльную шкалу. Приложением к контрольной работе являлись рекомендации по подготовке к ней для 3–4 (на выбор педагога) групп обучающихся (имеющие низкие результаты / высокие результаты / пропускающие занятия / низко мотивированные / занимающиеся дополнительным образованием и проч.).

Помимо этого, преподаватели анализировали работу эксперта по оцениванию конкретной ВПР по учебному предмету. По итогам исследования формировалось письменное заключение касательно корректности оценки указанной работы.

После того, как педагоги ШНОР прошли ИОМ, была выполнена итоговая диагностика, содержащая те же вопросы, что и входная. Ее результаты указывали на улучшение предметной компетенции преподавателей (таблица 2). Статистически значимой, согласно критерию Фишера, считалась разница между полученными показателями величиной от 0,05.

Таблица 2

Результаты входной и итоговой диагностики учителей ШНОР, %

Входная диагностика			Итоговая диагностика		
высокий уровень	средний уровень	низкий уровень	высокий уровень	средний уровень	низкий уровень
73,7	25,7	0,6	88,0	11,4	0,6

Анализ динамики составляющих предметной компетенции показал статистические существенные изменения по большинству показателей. Преподаватели ШНОР стали лучше знать материал преподаваемого предмета. Повысился уровень знания данной дисциплины в культуре и истории. Учителя стали лучше задействовать основы преподаваемого предмета при подготовке разных направлений внеурочных занятий. Положительным моментом стало и лучшее понимание требований к содержанию обучения и его итогам (таблица 3).

Таблица 3

Результаты входной и итоговой диагностики уровня развития предметной компетенции у учителей ШНОР

Показатель	Вх., %	Ит., %	F-критерий Фишера	Знч.
Знание преподаваемого предмета в пределах требований ФГОС и ООП, его истории и места в мировой культуре и науке	34,1	49,1	11,666	,001
Знание и использование возможностей преподаваемого предмета при организации учебно-исследовательской, культурно-досуговой и иной внеурочной деятельности	41,9	54,5	14,638	,000
Знание требований к содержанию и результатам обучения по преподаваемому предмету	64,1	78,7	23,373	,000
Регулярное изучение литературы и иных источников с целью совершенствования своих знаний в данной предметной области	47,6	48,2	,104	,747

В дополнение к результатам самооценки эффективность реализации процесса персонализированного сопровождения развития предметных компетенций учителей ШНОР, описанного в модели, также определялась по результатам диагностической работы в начале и завершении прохождения слушателями дополнительных профессиональных программ по учебному предмету.

Так, по русскому языку учителям ШНОР предлагалось выполнить диагностическую работу, состоящую из 40 заданий, определяющих сформированность у них предметных компетенций. Вопросы тестирования проверяли знание теоретических основ предмета, а также методики его преподавания. Часть заданий была направлена на знание содержания преподаваемого предмета и умение решать практические задачи по материалам ВПР и ОГЭ по темам, вызывающим наибольшие затруднения у обучающихся.

По математике диагностическая работа состояла из 21 задания и также была направлена на знание содержания преподаваемого предмета и умение решать практические задачи по материалам ВПР и ОГЭ по темам, вызывающим наибольшие затруднения у обучающихся.

Результаты входной и итоговой диагностической работы учителей ШНОР представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Результаты входной и итоговой диагностической работы
(по показателю «Отношение набранного балла к максимальному»)**

	Кол-во	Среднее	F	Знч.	Кол-во	Среднее	F	Знч.
	русский язык				математика			
Входная диагностика	175	73,4	12,2	,001	159	67,8	5,173	,024
Итоговая диагностика	175	77,5			159	72,6		
Динамика	-	4,1	-	-	-	4,8	-	-

Дисперсионный анализ результатов входной и итоговой диагностической работы показал, что у обеих категорий преподавателей показатель отношения набранного балла к максимальному увеличился. При этом зафиксированные изменения статистически значимы.

Сравнение результатов итоговой самооценки в экспериментальной и контрольной группах также показывает наличие статистически значимых различий по среднему проценту сформированности предметной компетенции (таблица 5).

Таблица 5

**Средний процент сформированности предметной компетенции
в экспериментальной и контрольной группах, %**

Профессиональная компетенция	ЭГ	КГ	Разница (ЭГ-КГ)	F	Знч.
предметная	90,8	85,8	5,0**	21,849	,000

По данным таблицы 5 видно, что средний процент сформированности предметной компетенции у учителей ШНОР выше, чем у учителей контрольной группы, что также подтверждает эффективности реализуемой модели.

Закключение. Предметная компетентность учителей является важным фактором, оказывающим влияние на образовательные достижения обучающихся. Исследования показали, что чем выше знания педагога, тем успешнее школьник справляется с заданиями массовых оценочных процедур.

Учет контекста, от которого зависит эффективность работы учителя в ШНОР, включающего ресурсы школы, особенности контингента и педагогического коллектива, макропоказатели местности, в которой функционирует общеобразовательная организация, позволяет повышать уровень развития предметной компетентности педагогов.

Исследование выявило различие в эффективности обучения учителей в зависимости от применения персонифицированного подхода к повышению квалификации учителей. Динамика в экспериментальной группе статистически значимо выше, чем в контрольной, по основным составляющим предметной компетенции.

Представляется целесообразным далее вести работу по следующим векторам:

- использовать рассмотренный подход применительно к другим категориям педагогических кадров (преподавателям других предметов, тьюторам, психологам), а также учебным заведениям;
- совершенствовать на основе рассматриваемого подхода другие компетенции педагогов (методическую, психолого-педагогическую, коммуникативную, «гибких» навыков и т. д.);
- продолжить изучать особенности реализации цифровой компетенции педагогами ШНОР, уточняя ее содержание и уровни.

Список литературы

1. Агеева Е. Л., Зайцева С. А., Прохорова И. В. Кейс-метод как формат диагностики сформированности предметных и методических компетенций учителя биологии // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 76–4. С. 4–7.
2. Аешина Е. А., Берсенева О. В. Критериально-уровневый подход к оценке предметных компетенций учителей математики (на примере геометрии) // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2023. № 1 (49). С. 106–114.
3. Алтыникова 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.
4. Амерева Д. Ю. Персонализированное повышение уровня методической компетентности учителя математики в системе ДПО // Непрерывное образование педагогов: достижения, проблемы, перспективы : материалы IV Международной научно-практической конференции. Минск, 2021. С. 45–52.
5. Барсукова А. И., Жукова С. С., Грищенко Е. Г. и др. Непрерывное профессиональное развитие педагога в цифровой образовательной среде // Вестник Белгородского института развития образования. 2023. № 1 (27). С. 22–40.
6. Вейдт В. П. Профессиональный стандарт педагога как вызов системе дополнительного профессионального образования. Вопросы и ответы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 443.
7. Волкова Т. С., Стефанова Н. Л. Структура и содержание подготовки учителя математики, ориентированной на формирование его предметной компетентности // Проблемы теории и практики обучения математике: Герценовские чтения, 67 : сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию, Санкт-Петербург, 08–09 апреля 2014 года / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2014. С. 34–37.

8. 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.
9. Казачек Н. А. Педагогические условия формирования предметной компетентности будущего учителя математики : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Чита, 2011. 233 с.
10. Каменев Р. В. Профессиональные дефициты учителя технологии, анализ предметных и методических компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. С. 54.
11. Клещева И. В., Снегурова В. И., Стефанова Н. Л. Результаты исследования предметно-методической компетенции учителей математики // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 1 (58). С. 265–271.
12. Ковалева Г. С., Денищева Л. О., Шевелева Н. В. Педвузы дают высокое качество математического образования, но их выпускники не спешат в школу (по результатам TEDS) // Вопросы образования. 2011. № 4. С. 124–147.
13. Кузнецова И. В., Буракова Г. Ю., Карпова Т. Н. Совершенствование предметной компетентности учителя математики в решении профессиональных задач // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2024. № 1 (58). С. 141–153.
14. Куликова А. А. Образ молодого учителя в современных российских и зарубежных исследованиях // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. № 1 (46). С. 81–93.
15. Лацко Н. А., Авдеева Е. Н., Пихота О. В. Результаты диагностики профессиональных дефицитов педагогов Сахалинской области // Сахалинское образование XXI век. 2020. № 1. С. 18–26.
16. Лебедев В. В. Совершенствование предметных компетенций учителей и национальная система учительского роста педагога // Школьные технологии. 2018. № 5. С. 14–19.
17. Мануйлова И. В. Организационные механизмы, инструменты и оптимальные условия внедрения национальной системы учительского роста в Российской Федерации // Внедрение национальной системы учительского роста / С. Ю. Новоселова. М., 2017. С. 8–12.
18. Нахман А. Д. Диагностика предметно-методической компетенции учителя математики // Вопросы педагогики. 2019. № 5–1. С. 149–154.
19. Новопашина Л. А., Григорьева Е. Г. Факторы связи профессиональных дефицитов учителей с результатами обучения школьников / Д. В. Кузина, Ю. А. Черкасова // Science for Education Today. 2021. Т. 11. № 6. С. 7–30.
20. Осокин И. В. Персонифицированное сопровождение развития профессиональных компетенций учителей школ с низкими образовательными результатами : дисс. ... канд. пед. наук: 5.8.7. Вологда, 2023. 281 с.
21. Писарева С. А., Пучков М. Ю. Модель уровневой оценки профессиональной компетентности учителя / С. В. Ривкина, А. П. Тряпицына // Science for Education Today. 2019. Т. 9. № 3. С. 151–168.
22. Попова В. Р. Использование результатов оценочных процедур по выявлению педагогических дефицитов в повышении квалификации учителей математики // АПК: инновационные технологии. 2022. № 4 (59). С. 103–109.
23. Прохоров Д. И. Общедидактические принципы цифровой дидактики повышения квалификации учителей математики // Университетский педагогический журнал. 2022. № 2. С. 31–37.
24. Смородинова М. В. К вопросу о формировании предметной компетенции преподавателя литературы // Педагогика: традиции и инновации : материалы Международной научной конференции, Челябинск, 20–23 октября 2011 года. Челябинск : Два комсомольца, 2011. С. 22–24.
25. Тумашева О. В., Шашкина М. Б., Аёшина Е. А. Профессиональные дефициты учителей математики: анализ результатов регионального исследования // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10. № 1 (34). С. 264–268.
26. Фролова С. Л. Анализ ключевых компетенций педагога // Конференциум АСОУ : сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2018. № 2. С. 143–148.
27. Шайденко Н. А., Кипурова С. Н. Педагогические компетенции и профессиональные затруднения учителя // Современный ученый. 2020. № 1. С. 66–70.
28. Шкерина Л. В. Моделирование математической компетенции бакалавра – будущего учителя математики // Вестник КГПУ имени В. П. Астафьева. 2010. № 2. С. 97–102.
29. Шкерина Л. В. Профессиональные дефициты учителя математики и их причины // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2021. № 2 (56). С. 82–92.
30. Яковлева Н. О., Шлык М. Ф. Региональный мониторинг сформированности предметных компетенций педагогических работников в школах с низкими образовательными результатами // Педагогическая перспектива. 2021. № 2. С. 50–58.
31. Braun H. I., Singer J. D. Assessment for Monitoring of Education Systems: International Comparisons // The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science. 2019. Vol. 683 (1). Pp. 75–92.
32. Coe R., Aloisi C. What makes great teaching?: Review of the Underpinning Research / S. Higgins, L. Elliot Major. London : The Sutton Trust, 2014. 57 p.
33. Delgado-Rebolledo R., Zakaryan D. Relationships Between the Knowledge of Practices in Mathematics and the Pedagogical Content Knowledge of a Mathematics Lecturer // International Journal of Science and Mathematics Education. 2020. Vol. 18. Pp. 567–587.
34. Hernández-Torrano D., Courtney M. G. Modern international large-scale assessment in education: an integrative review and mapping of the literature // Large-scale Assessments in Education. 2021. Vol. 9. P. 17.

35. How education affects Mathematics teachers' knowledge: unpacking selected aspects of teacher knowledge / M. Koponen, M. A. Asikainen, A. Viholainen, P. E. Hirvonen // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2016. Vol. 13. № 6. Pp. 1943–1980.

36. Orrill C. H., Cohen A. S. Why defining the construct matters: an examination of teacher knowledge using different lenses on one assessment? // *The Mathematics Enthusiast*. 2016. Vol. 13. № 1 & 2. Pp. 93–110.

37. Zee M., Koomen H. M. Y. Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student academic adjustment, and teacher well-being: a synthesis of 40 years of research // *Review of Educational Research*. 2016. Vol. 86. Iss. 4. Pp. 981–1015.

Personalized support for the development of the subject competence of teachers of schools with low educational results

Osokin Igor Vladimirovich

PhD in Pedagogical Sciences, Head of the Department of Monitoring Research, Statistics and Forecasting, Vologda Institute of Educational Development. Russia, Vologda. E-mail: osokiniv@viro35.ru

Abstract. The analysis of the potential of individual support for the development of subject competencies of teachers in educational institutions that show low educational results is carried out. The relevance of the research lies in the fact that the effectiveness of the development of subject, as well as other components of professional competence, depends on various features of the functioning of educational institutions (resource provision, personnel, contingent, external environment, etc.). It is also important that students' educational achievements are directly mediated by the level of development of teachers' professional competencies. This dependence is most evident in those schools that show poor results in education. These nuances should be taken into account when implementing additional professional education by organizations, as well as regional and municipal methodological services for individual support of the development of subject competencies of teaching staff. In this regard, the problem of the study is the presence of factors influencing the educational achievements of students in schools with low educational results, which must be taken into account when implementing a personalized approach to teacher training. The purpose of this study is to analyze the possibilities of personalized support for the development of the subject competence of teachers of schools with low educational results. The main part presents an analysis of the scientific literature on the problem of studying the professional competencies of teachers and the relationship of professional and personal characteristics of teachers with the educational achievements of schoolchildren. The main forms and methods of studying the competencies of teachers used by domestic and foreign scientists are described. A model of personalized support for the development of professional competencies of teachers of schools with low educational achievements is also presented, organizational and pedagogical conditions for the implementation of personalized support for the development of professional competencies of teachers are described. The results of the study showed the effectiveness of using a personalized approach to professional development of teachers of schools with low educational results. In conclusion, the prospects of the study are presented.

Keywords: professional development, subject competence, personalized support, professional development, individual educational route.

References

1. Ageeva E. L., Zaitseva S. A., Prokhorova I. V. *Keys-method kak format diagnostiki sformirovannosti predmetnykh i metodicheskikh kompetentsiy uchitelya biologii* [Case method as a format for diagnosing the formation of subject and methodological competencies of a biology teacher] // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* – Problems of Modern Teacher Education. 2022. No. 76–4. Pp. 4–7.

2. Aeshina E. A., Berseneva O. V. *Kriterial'no-urovnevyy podkhod k otsenke predmetnykh kompetentsiy uchiteley matematiki (na primere geometrii)* [Criterion-level approach to assessing subject competencies of mathematics teachers (on the example of geometry)] // *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom* – Professional Education in Russia and Abroad. 2023. No. 1 (49). Pp. 106–114.

3. Altynikova N. V., Muzaev A. A. *Otsenka predmetnykh i metodicheskikh kompetentsiy uchiteley: aprobatsiya edinikh federal'nykh otsenочnykh materialov* [Assessment of subject and methodological competencies of teachers: testing of unified federal assessment materials] // *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* – Psychological Science and Education. 2019. Vol. 24. No. 1. Pp. 31–41.

4. Amereva D. Yu. *Personalizirovannoe povyshenie urovnya metodicheskoy kompetentnosti uchitelya matematiki v sisteme DPO* [Personalized improvement of the level of methodological competence of a mathematics teacher in the system of continuing professional education] // *Nepreryvnoe obrazovanie pedagogov: dostizheniya, problemy, perspektivy: materialy IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Continuing Teacher Education: Achievements, Problems, Prospects: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference]. Minsk, 2021. Pp. 45–52.

5. Barsukova A. I., Zhukova S. S., Grishchenko E. G. i dr. *Nepreryvnoe professional'noe razvitie pedagoga v tsifrovoy obrazovatel'noy srede* [Continuous professional development of a teacher in a digital educational envi-

ronment] // *Vestnik Belgorodskogo instituta razvitiya obrazovaniya* – Herald of the Belgorod Institute for the Development of Education. 2023. No. 1 (27). Pp. 22–40.

6. Veydt V. P. *Professional'nyy standart pedagoga kak vyzov sisteme dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya. Voprosy i otvety* [Professional standard of a teacher as a challenge to the system of additional professional education. Questions and answers] // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* – Modern Problems of Science and Education. 2015. No. 5. P. 443.

7. Volkova T. S., Stefanova N. L. *Struktura i sodержanie podgotovki uchitelya matematiki, orientirovannoy na formirovaniye ego predmetnoy kompetentnosti* [Structure and content of mathematics teacher training aimed at the formation of their subject competence] // *Problemy teorii i praktiki obucheniya matematike: Gertsenovskie chteniya, 67: sbornik nauchnykh rabot, predstavlenykh na Mezhdunarodnuyu nauchnyuyu konferentsiyu, Sankt-Peterburg, 08–09 aprelya 2014 goda* [Problems of Theory and Practice of Teaching Mathematics: Herzen Readings, 67: Collection of Scientific Papers Presented at the International Scientific Conference, St. Petersburg, April 8–9, 2014] / Russian State Pedagogical University n. a. A. I. Herzen. St. Petersburg, Russian State Pedagogical University n. a. A. I. Herzen Publ., 2014. Pp. 34–37.

8. Gevorkyan E. N., Ioffe A. N., Shalashova M. M. *Diagnostika pedagoga: ot kontrol'nogo izmereniya k opredeleniyu defitsitov dlya professional'nogo rosta* [Teacher diagnostics: from control measurement to identifying deficits for professional growth] // *Pedagogika* – Pedagogy. 2020. No. 1. Pp. 74–86.

9. Kazachek N. A. *Pedagogicheskie usloviya formirovaniya predmetnoy kompetentnosti budushchego uchitelya matematiki* [Pedagogical conditions for the formation of subject competence of a future mathematics teacher : diss. ... PhD in Ped. Sciences: 13.00.01]. Chita, 2011. 233 p.

10. Kameney R. V. *Professional'nye defitsity uchitelya tekhnologii, analiz predmetnykh i metodicheskikh kompetentsiy* [Professional deficits of a technology teacher, analysis of subject and methodological competencies] // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* – Modern Problems of Science and Education. 2020. No. 3. P. 54.

11. Kleshcheva I. V., Snegurova V. I., Stefanova N. L. *Rezultaty issledovaniya predmetno-metodicheskoy kompetentsii uchiteley matematiki* [Results of the study of subject-methodological competence of mathematics teachers] // *Biznes. Obrazovanie. Pravo* – Business. Education. Law. 2022. No. 1 (58). Pp. 265–271.

12. Kovaleva G. S., Denishcheva L. O., Sheveleva N. V. *Pedvuzy dayut vysokoe kachestvo matematicheskogo obrazovaniya, no ikh vypuskniki ne speshat v shkolu (po rezul'tatam TEDS)* [Pedagogical universities provide high-quality mathematics education, but their graduates are in no hurry to go to school (according to TEDS results)] // *Voprosy obrazovaniya* – Educational Studies. 2011. No. 4. Pp. 124–147.

13. Kuznetsova I. V., Burakova G. Yu., Karpova T. N. *Sovershenstvovanie predmetnoy kompetentnosti uchitelya matematiki v reshenii professional'nykh zadach* [Improvement of the subject competence of a mathematics teacher in solving professional problems] // *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikatsii kadrov* – Scientific Support of the System of Advanced Training of Personnel. 2024. No. 1 (58). Pp. 141–153.

14. Kulikova A. A. *Obraz molodogo uchitelya v sovremennykh rossiyskikh i zarubezhnykh issledovaniyakh* [The image of a young teacher in modern Russian and foreign studies] // *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika* – Russian and Foreign Pedagogy. 2018. No. 1 (46). Pp. 81–93.

15. Latsko N. A., Avdeeva E. N., Pikhota O. V. *Rezultaty diagnostiki professional'nykh defitsitov pedagogov Sakhalinskoy oblasti* [Results of diagnostics of professional deficits of teachers in the Sakhalin region] // *Sakhalinskoe obrazovanie XXI vek* – Sakhalin Education XXI Century. 2020. No. 1. Pp. 18–26.

16. Lebedev V. V. *Sovershenstvovanie predmetnykh kompetentsiy uchiteley i natsional'naya sistema uchitelskogo rosta pedagoga* [Improvement of teachers' subject competencies and the national system of teacher growth] // *Shkol'nye tekhnologii* – School Technologies. 2018. No. 5. Pp. 14–19.

17. Manuilova I. V. *Organizatsionnye mekhanizmy, instrumenty i optimal'nye usloviya vnedreniya natsional'noy sistemy uchitelskogo rosta v Rossiyskoy Federatsii* [Organizational mechanisms, tools and optimal conditions for the implementation of the national teacher growth system in the Russian Federation] // *Vnedrenie natsional'noy sistemy uchitelskogo rosta* [Implementation of the National Teacher Growth System] / S. Yu. Novoselova. M., 2017. Pp. 8–12.

18. Nakhman A. D. *Diagnostika predmetno-metodicheskoy kompetentsii uchitelya matematiki* [Diagnostics of subject-methodological competence of a mathematics teacher] // *Voprosy pedagogiki* – Issues of Pedagogy. 2019. No. 5–1. Pp. 149–154.

19. Novopashina L. A., Grigoryeva E. G. *Faktory svyazi professional'nykh defitsitov uchiteley s rezul'tatami obucheniya shkol'nikov* [Factors linking teachers' professional deficits with students' learning outcomes] / D. V. Kuzina, Yu. A. Cherkasova // *Science for Education Today*. 2021. Vol. 11. No. 6. Pp. 7–30.

20. Osokin I. V. *Personifitsirovannoe soprovozhdenie razvitiya professional'nykh kompetentsiy uchiteley shkol s nizkimi obrazovatel'nymi rezul'tatami* [Personalized support for the development of professional competencies of teachers in schools with low educational outcomes] : diss. ... PhD in Ped. Sciences: 5.8.7]. Vologda, 2023. 281 p.

21. Pisareva S. A., Puchkov M. Yu. *Model' urovnevoy otsenki professional'noy kompetentnosti uchitelya* [Model of level assessment of teacher's professional competence] / S. V. Rivkina, A. P. Tryapitsyna // *Science for Education Today*. 2019. Vol. 9. No. 3. Pp. 151–168.

22. Popova V. R. *Ispol'zovanie rezul'tatov otsennochnykh protsedur po vyyavleniyu pedagogicheskikh defitsitov v povyshenii kvalifikatsii uchiteley matematiki* [Use of assessment procedure results to identify pedagogical deficits in the professional development of mathematics teachers] // *APK: innovatsionnye tekhnologii* – APK: Innovative Technologies. 2022. No. 4 (59). Pp. 103–109.

23. Prokhorov D. I. *Obshchedidakticheskie printsipy tsifrovoy didaktiki povysheniya kvalifikatsii uchiteley matematiki* [General didactic principles of digital didactics for the professional development of mathematics teachers] // *Universitetskiy pedagogicheskiy zhurnal* – University Pedagogical Journal. 2022. No. 2. Pp. 31–37.
24. Smorodina M. V. *K voprosu o formirovanii predmetnoy kompetentsii prepodavatela literatury* [On the issue of forming the subject competence of a literature teacher] // *Pedagogika: traditsii i innovatsii: materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Chelyabinsk, 20–23 oktyabrya 2011 goda* [Pedagogy: Traditions and Innovations: Proceedings of the International Scientific Conference, Chelyabinsk, October 20–23, 2011]. Chelyabinsk, Dva komsomol'tsa Publ., 2011. Pp. 22–24.
25. Tumasheva O. V., Shashkina M. B., Aeshina E. A. *Professional'nye defitsity uchiteley matematiki: analiz rezul'tatov regional'nogo issledovaniya* [Professional deficits of mathematics teachers: analysis of the results of a regional study] // *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya* – Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology. 2021. Vol. 10. No. 1 (34). Pp. 264–268.
26. Frolova S. L. *Analiz klyuchevykh kompetentsiy pedagoga* [Analysis of key competencies of a teacher] // *Konferentsium ASOU: sbornik nauchnykh trudov i materialov nauchno-prakticheskikh konferentsiy* – Conference ASOU: Collection of Scientific Papers and Materials of Scientific and Practical Conferences. 2018. No. 2. Pp. 143–148.
27. Shaidenko N. A., Kipurora S. N. *Pedagogicheskie kompetentsii i professional'nye zatrudneniya uchiteley* [Pedagogical competencies and professional difficulties of a teacher] // *Sovremennyy uchenyy* – Modern Scientist. 2020. No. 1. Pp. 66–70.
28. Shkerina L. V. *Modelirovanie matematicheskoy kompetentsii bakalavra – budushchego uchitelya matematiki* [Modeling the mathematical competence of a bachelor – future mathematics teacher] // *Vestnik KGPU imeni V. P. Astaf'eva* – Herald of Krasnoyarsk State Pedagogical University n. a. V. P. Astafiev. 2010. No. 2. Pp. 97–102.
29. Shkerina L. V. *Professional'nye defitsity uchitelya matematiki i ikh prichiny* [Professional deficits of a mathematics teacher and their causes] // *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva* – Herald of Krasnoyarsk State Pedagogical University n. a. V. P. Astafiev. 2021. No. 2 (56). Pp. 82–92.
30. Yakovleva N. O., Shlyk M. F. *Regional'nyy monitoring sformirovannosti predmetnykh kompetentsiy pedagogicheskikh rabotnikov v shkolakh s nizkimi obrazovatel'nymi rezul'tatami* [Regional monitoring of the formation of subject competencies of teaching staff in schools with low educational outcomes] // *Pedagogicheskaya perspektiva* – Pedagogical Perspective. 2021. No. 2. Pp. 50–58.
31. Braun H. I., Singer J. D. *Assessment for Monitoring of Education Systems: International Comparisons* // *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*. 2019. Vol. 683 (1). Pp. 75–92.
32. Coe R., Aloisi C. *What makes great teaching?: Review of the Underpinning Research* / S. Higgins, L. Elliot Major. London : The Sutton Trust, 2014. 57 p.
33. Delgado-Rebolledo R., Zakaryan D. *Relationships Between the Knowledge of Practices in Mathematics and the Pedagogical Content Knowledge of a Mathematics Lecturer* // *International Journal of Science and Mathematics Education*. 2020. Vol. 18. Pp. 567–587.
34. Hernández-Torrano D., Courtney M. G. *Modern international large-scale assessment in education: an integrative review and mapping of the literature* // *Large-scale Assessments in Education*. 2021. Vol. 9. P. 17.
35. *How education affects Mathematics teachers' knowledge: unpacking selected aspects of teacher knowledge* / M. Koponen, M. A. Asikainen, A. Viholainen, P. E. Hirvonen // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2016. Vol. 13. No. 6. Pp. 1943–1980.
36. Orrill C. H., Cohen A. S. *Why defining the construct matters: an examination of teacher knowledge using different lenses on one assessment?* // *The Mathematics Enthusiast*. 2016. Vol. 13. No. 1 & 2. Pp. 93–110.
37. Zee M., Koomen H. M. Y. *Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student academic adjustment, and teacher well-being: a synthesis of 40 years of research* // *Review of Educational Research*. 2016. Vol. 86. Is. 4. Pp. 981–1015.

Поступила в редакцию: 09.12.2024

Принята к публикации: 06.05.2025