

УДК 378

DOI: 10.26795/2307-1281-2021-9-3-3

## ГОТОВНОСТЬ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*О. В. Тумашева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева,  
Красноярск, Российская Федерация*

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Общество и государство формируют внешний запрос к результатам образования, исходя из своих приоритетных задач и интересов. В настоящее время актуальным образовательным результатом выступает функциональная грамотность обучающихся. Достижение востребованных результатов образовательного процесса во многом зависит от профессионализма учителя, его реализующего. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос подготовки педагогических кадров, готовых и способных формировать актуальные образовательные результаты, в частности функциональную грамотность обучающихся, средствами отдельных предметных областей. Первым шагом к решению данного вопроса становится изучение нового для отечественной науки педагогического феномена «готовность будущих учителей к формированию функциональной грамотности обучающихся» и разработка ее научно обоснованной модели, что и является целью настоящей статьи.

**Материалы и методы.** В процессе работы применялись теоретические (анализ, обобщение, систематизация, педагогическое моделирование) и эмпирические (открытое наблюдение, интервьюирование) методы исследования.

**Результаты исследования.** Выделены основные направления педагогической деятельности, ориентированной на формирование функциональной грамотности обучающихся средствами отдельных предметных областей. Это позволило уточнить содержание понятия «готовность будущих учителей к формированию функциональной грамотности обучающихся». Теоретически обоснована структурно-содержательная модель исследуемого вида готовности, в которой выделены мотивационный, эмоционально-волевой, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный компоненты. Сформулированы критерии (личностный, когнитивный, деятельностный и регулятивный) и соответствующие им показатели оценки готовности студентов педагогического вуза к формированию функциональной грамотности обучающихся. Описаны уровни сформированности данной готовности.

**Обсуждение и заключения.** Реализация современных стратегий образования невозможна без подготовки соответствующих педагогических кадров. Разработка научно обоснованной модели готовности будущих учителей к формированию функциональной грамотности обучающихся – это лишь начало пути модернизации педагогического образования. Выделение структуры готовности и критериального аппарата ее оценки позволяет определить дальнейшие ориентиры для проектирования и реализации условий ее формирования.

## Professional education

*Ключевые слова:* функциональная грамотность обучающихся, готовность будущего учителя к формированию функциональной грамотности обучающихся, компоненты готовности, критерии и уровни готовности.

*Благодарности:* автор благодарит анонимных рецензентов журнала за внимание к статье и конструктивные замечания.

**Для цитирования:** Тумашева О.В. Готовность будущего учителя к формированию функциональной грамотности обучающихся // Вестник Мининского университета. 2021. Т. 9, №3. С. 3.

## THE READINESS OF THE FUTURE TEACHER TO FORM STUDENTS' FUNCTIONAL LITERACY

*O. V. Tumasheva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev,  
Krasnoyarsk, Russian Federation*

### ABSTRACT

**Introduction.** Society and the state form an external request for the results of education, proceeding from their priority tasks and interests. Currently, the actual educational result is the functional literacy of students. The achievement of the demanded results of the educational process largely depends on the professionalism of the teacher who implements it. In this connection, the issue of training pedagogical personnel ready and able to form relevant educational results, in particular, the functional literacy of students, by means of individual subject areas, is of particular relevance. The first step to solving this issue is to study the pedagogical phenomenon, which is new for domestic science, "the readiness of future teachers to form students' functional literacy" and the development of its scientifically based model, which is the purpose of this article.

**Materials and Methods.** In the process of work, theoretical (analysis, generalization, systematization, pedagogical modeling) and empirical (open observation, interviewing) research methods were used.

**Results.** The main directions of pedagogical activity focused on the formation of functional literacy of students by means of individual subject areas are highlighted. This made it possible to clarify the content of the concept of "the readiness of future teachers to form the functional literacy of students." The structural-content model of the studied type of readiness is theoretically substantiated, in which motivational, emotional-volitional, cognitive, activity and reflexive-evaluative components are highlighted. The criteria (personal, cognitive, activity and regulatory) and the corresponding indicators for assessing the readiness of students of a pedagogical higher educational institution for the formation of students' functional literacy are formulated. The levels of formation of this readiness are described.

**Discussion and Conclusions.** The implementation of modern education strategies is impossible without training the relevant teaching staff. The development of a scientifically grounded model of the readiness of future teachers to form students' functional literacy is just the beginning of the path to modernizing teacher education. Allocation of the readiness structure and the criterion apparatus

for its assessment allows us to determine further guidelines for the design and implementation of the conditions for its formation.

*Keywords:* functional literacy of students, the readiness of the future teacher to form functional literacy of students, components of readiness, criteria and levels of readiness.

*Acknowledgements:* the author thanks the anonymous reviewers of the journal for their attention to the article and constructive comments.

**For citation:** Tumasheva O.V. The readiness of the future teacher to form students' functional literacy // Vestnik of Minin University. 2021. Vol. 9, no. 3. P.3.

## Введение

Одним из мировых трендов современного образования является формирование средствами различных предметных областей функциональной грамотности обучающихся (ФГО), а именно их способности и готовности быстро адаптироваться и успешно функционировать в современном обществе, используя приобретенные знания и умения для решения возникающих проблем [8, 29]. Традиционной парадигме «человек знающий» на смену пришла парадигма «человек, подготовленный к жизнедеятельности». Обеспечить реализацию новых педагогических идей, отвечающих требованиям времени, – приоритетная задача современного учителя. В условиях изменившейся образовательной ситуации исключительная значимость принадлежит вопросу неготовности многих российских учителей обеспечить достижение обучающимися актуальных образовательных результатов. Решение выделенной проблемы требует целого комплекса системных изменений, и в первую очередь следует пересмотреть стратегии подготовки будущих учителей.

Проблема изменения подходов к профессиональной подготовке будущих педагогических кадров с учетом приоритетов образовательной системы в настоящее время находится в фокусе внимания как отечественных [2, 26, 34], так и зарубежных исследователей [21, 28, 31, 36]. В последнее десятилетие активно изучается потенциал различных моделей обучения в педагогическом вузе для становления учителя-профессионала, возможности трансформации предметного содержания образовательного процесса, погружения студентов в профессиональную реальность и др. Но, несмотря на теоретическую и практическую значимость опубликованных результатов научных изысканий, посвященных совершенствованию обучения в педагогических вузах, следует отметить, что проблема формирования готовности будущих учителей к проектированию и организации образовательного процесса, ориентированного на формирование ФГО, до сих пор не попала в сферу особых интересов современных ученых, не стала предметом концептуальных исследований. Между тем, по нашему мнению, в условиях развития современного образования данный вид готовности выступает необходимой предпосылкой эффективного выполнения трудовых функций педагогического работника. В связи с этим представляется целесообразным подготовку студентов – будущих учителей сосредоточить на освоении особенностей формирования ФГО средствами отдельных предметных областей и развитии стремления будущих учителей к реализации в реальной образовательной практике условий, обеспечивающих достижение обучающимися актуальных образовательных

## Professional education

результатов, что, в свою очередь, требует разработки целостной концепции формирования готовности будущих учителей (ГБУ) к формированию ФГО. Для этого на начальном этапе предполагается изучение выделенного вида готовности и конструирование соответствующей модели, которая задаст определенный вектор дальнейшей работы.

Цель данной статьи заключается в построении научно обоснованной модели готовности будущего учителя к формированию функциональной грамотности обучающихся.

Результаты, представленные в статье, могут служить определенной платформой для проектирования дорожной карты трансформации профессионально-педагогического обучения. Также изложенные материалы могут быть положены в основу создания соответствующих инструментов диагностики и проведения мониторинговых исследований.

## Обзор литературы

В последние годы вопросам готовности выпускников вузов, в том числе и педагогических, к эффективной реализации профессиональной деятельности в научно-педагогической и методической литературе посвящено значительное количество публикаций, что свидетельствует об особом интересе к данной проблеме. Перспективным подходом к трактовке базового для нашего исследования понятия, на наш взгляд, является личностно-деятельностный. Готовность к деятельности как характеристика личности, обеспечивающая эффективное выполнение определенного вида деятельности, является предметом исследования многих современных ученых и практиков [15, 22, 25, 30, 33].

Особый интерес в контексте исследуемой проблемы вызывают работы, в которых рассматривается готовность к профессионально-педагогической деятельности [5, 7, 13, 15, 23, 27]. Авторы на основе анализа подходов к понятиям «готовность к профессиональной деятельности», «профессиональная готовность» уточняют понятия готовности к различным видам педагогической деятельности [14, 15, 17, 24], исследуют ее структуру [15, 17, 24], условия формирования [5, 6, 13]. Большинство авторов приходят к выводу, что готовность к отдельным видам профессионально-педагогической деятельности является многоуровневым и многоплановым личностным образованием, проявляющимся в процессе реализации определенного вида педагогической деятельности. Содержание готовности, по мнению многих авторов, определяется содержанием соответствующей деятельности. В связи с этим в содержание исследуемого вида готовности включают мотивы, знания, умения, качества личности, обеспечивающие успешное решение возникающих в процессе реализации деятельности задач [5, 7, 23]. При этом, на наш взгляд, не уделяют должного внимания имеющемуся у личности опыту реализации деятельности, тогда как именно опыт во многом определяет способность педагога эффективно применять имеющиеся у него знания и умения в ситуациях различного уровня новизны [17].

Проведенный анализ публикаций позволяет констатировать наличие в научной литературе позитивного опыта исследования вопросов готовности будущего учителя к реализации различных видов педагогической деятельности. Вместе с тем степень изученности проблемы готовности будущих учителей к формированию ФГО средствами различных предметных областей остается невысокой. В настоящее время имеются отдельные публикации [9, 12, 20], не претендующие на системное исследование, в которых представлена авторская позиция по данному вопросу.

Внимание исследователей также обращено на объективные трудности российских учителей в проектировании и организации образовательного процесса в школе, ориентированного на достижение актуальных образовательных результатов [11, 16, 19].

Определению содержательной специфики исследуемого педагогического конструкта способствовало изучение работ, раскрывающих содержание функциональной грамотности как актуального образовательного результата [4, 10, 18, 32], проблемы и особенности ее формирования в условиях российской общеобразовательной школы [1,3]. В этих работах характеризуются основные компоненты функциональной грамотности, уровни ее сформированности. Позиция большинства авторов согласуется в том, что формирование ФГО требует особого проектирования различных компонентов образовательного процесса и их реализации в условиях отечественной школы. Учеными и практиками предлагаются различные подходы к эффективному формированию ФГО средствами различных предметных областей, освоение которых для современного учителя является необходимым условием его успешного функционирования в современной системе образования.

### Материалы и методы

Для достижения поставленной цели исследования использовались следующие теоретические методы исследования: анализ научно-педагогической и методической литературы по проблеме формирования ФГО средствами различных областей, контент-анализ понятий «готовность к деятельности», «готовность к профессиональной деятельности», обобщение и систематизация результатов научного поиска, педагогическое моделирование.

Эмпирическую основу исследования составили открытое наблюдение за деятельностью учителей общеобразовательных школ г. Красноярск, а также интервьюирование практикующих учителей. Выборку составили 173 учителя г. Красноярск и 52 учителя Красноярского края. Наблюдение проводилось с целью выявления понимания учителем необходимости формирования ФГО и профессиональных задач, стоящих перед учителем в условиях изменения запроса на качество образования; их представлений об особенностях проектирования и реализации образовательного процесса, ориентированного на формирование ФГО, а также готовности практикующих учителей к формированию ФГО и профессиональных затруднений, возникающих при решении этой педагогической задачи. В ходе интервьюирования учителям предлагалось ответить на вопросы:

1. Считаете ли Вы функциональную грамотность актуальным образовательным результатом?
2. Какие новые педагогические задачи необходимо решить учителю для успешного формирования ФГО?
3. Какие требуются изменения в образовательном процессе, чтобы обеспечить формирование ФГО?
4. В чем состоит готовность учителя к формированию ФГО средствами определенной предметной области?
5. С какими трудностями Вам пришлось столкнуться в процессе формирования ФГО?

Вопросы предлагались респондентам без предварительных бесед и какого-либо пояснения, что позволило, на наш взгляд, избежать угадывания желаемой позиции в ответе и

## Professional education

получить более объективное представление о реальной ситуации в общеобразовательных школах по вопросу формирования ФГО и возникающих при этом проблемах.

### Результаты исследования

Содержание педагогической деятельности по формированию ФГО средствами различных предметных областей в условиях современной общеобразовательной школы было определено на основе анализа деятельности учителей-предметников. К основным направлениям такой деятельности следует отнести:

- проектирование целей предметной подготовки на современные требования к образовательным результатам и создание в процессе обучения условий, позволяющих обучающемуся осознать личностный смысл и ценность овладения определенным учебным материалом;

- разумная адаптация содержания предметной области к современным требованиям, позволяющего наряду с формированием ФГО не забыть и о их фундаментальной предметной подготовке;

- выбор наиболее оптимальных технологий обучения, обеспечивающих достижение актуальных результатов образования, проектирование на основе выбранной технологии процесса обучения, оценка эффективности своей профессионально-педагогической деятельности по реализации проекта и ее коррекция;

- самостоятельное конструирование необходимого учебно-методического обеспечения дисциплин, способствующего формированию ФГО средствами определенной предметной области и оценка его эффективности;

- «создание средствами конкретной предметной области условий для активного включения обучающихся в процесс познания через взаимодействие с окружающим миром и другими субъектами образовательной практики» [17 с. 50], обеспечивая тем самым возможность понять и освоить область применения предметного знания в ситуациях реальной действительности.

Уточнение содержания исследуемого вида готовности было выполнено на основе анализа особенностей содержания ключевых для нашего исследования понятий, представления ФГО как актуального образовательного результата, исследования содержания адекватной педагогической деятельности и условий ее успешной реализации. Результаты проделанной работы позволяют рассматривать ГБУ к формированию ФГО как интегративное личностное качество, характеризующееся наличием у студента специальных когнитивных и технологических ресурсов, позволяющих проектировать и реализовывать процесс формирования ФГО, средствами определенной предметной области, опыта их применения в образовательном процессе школы, сформированных соответствующих профессиональных установок и позиций.

На основе анализа содержательной сущности исследуемого педагогического феномена была определена структура ГБУ к формированию ФГО, в которой выделены следующие компоненты: мотивационный, эмоционально-волевой, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный.

Мотивационный компонент предполагает наличие у будущего учителя понимания актуальности формирования ФГО для их успешной адаптации в современном мире; интереса к педагогическим идеям, способствующим формированию актуальных образовательных

результатов; личной заинтересованности в овладении технологическими аспектами проектирования процесса формирования ФГО средствами отдельных предметных областей; стремление к совершенствованию профессиональных знаний и умений, обеспечивающих эффективное формирование ФГО.

Содержание эмоционально-волевого компонента включает умение мобилизовать имеющиеся когнитивные и технологические ресурсы на успешное формирование ФГО, умение эффективно управлять собственной педагогической деятельностью по формированию ФГО и нести ответственность за ее результат.

Когнитивный компонент подразумевает наличие у него системы знаний из области педагогики, психологии, методики обучения отдельным дисциплинам, также системы предметных знаний и ситуаций их применения в реальной жизни, современных представлений о содержании ФГ, знаний теоретических и технологических основ ее формирования, наличие которых обуславливает теоретическую готовность к формированию ФГО.

Деятельностный компонент представлен комплексом умений, сформированность которых отражает степень практической готовности будущего учителя к формированию ФГО: умения проектировать процесс формирования ФГО с учетом особенностей реальной образовательной ситуации, прогнозировать результаты реализации проекта, реализовывать проект в условиях реальной школьной практики.

Основу рефлексивно-оценочного компонента составляет способность и готовность будущего учителя к рефлексивным и оценочным действиям, к осмыслению собственного уровня готовности к формированию ФГО, определению собственных профессиональных дефицитов и способов их устранения, преодолению профессиональных стереотипов, открытость к новым педагогическим идеям.

Результатом исследования стало также выделение критериев оценки ГБУ к формированию ФГО: личностный, когнитивный, деятельностный и регулятивный.

Личностный критерий позволяет оценить внутреннюю готовность будущего учителя к эффективному формированию ФГО. Показателями данного критерия выступают понимание и принятие новых профессиональных задач; наличие установки на объективную необходимость их решения средствами определенной предметной области; осознание имеющихся когнитивных и технологических ресурсов для формирования ФГО; стремление к обнаружению собственных профессиональных затруднений и их устранению. Когнитивный критерий позволяет оценить уровень теоретической готовности. Его критерии: знание и понимание причин, по которым ФГ стала актуальным образовательным результатом; знание содержательных характеристик ФГ; знание перспективных технологических решений для формирования ФГО в процессе обучения их математике; знание эффективных способов пополнения собственных когнитивных и технологических ресурсов. Деятельностный критерий характеризует степень практической готовности и оценивается по следующим показателям: способность самостоятельно находить технологические решения профессиональных задач, ориентированных на формирование ФГ; способность самостоятельно разрабатывать методическое обеспечение процесса формирования ФГ; наличие успешного опыта формирования ФГО в условиях реальной образовательной практики. Регулятивный критерий отражает способность будущего учителя управлять собственным состоянием готовности к формированию ФГО и определяется следующими показателями: умение самостоятельно определять собственные профессиональные затруднения и проектировать траекторию их устранения; способность самостоятельно

## **Professional education**

определять целевые ориентиры собственной деятельности; корректировать свои профессиональные задачи в зависимости от образовательной ситуации; оценивать свою деятельность и ее результаты.

На основе выделенных критериев были определены следующие уровни сформированности исследуемого вида готовности: низкий, средний и высокий. Высокий уровень готовности говорит о том, что будущий учитель обладает достаточными когнитивными и технологическими ресурсами для успешного формирования ФГО средствами определенной предметной области. Всецело настроен на создание в процессе обучения условий, обеспечивающих достижение актуальных образовательных результатов. Выбирает эффективные стратегии собственной профессионально-педагогической деятельности, направленной на реализацию необходимых условий, и способен управлять этим процессом, корректировать свои действия на основе анализа результатов деятельности. Для среднего уровня готовности характерно неравномерное проявление представленных выше показателей. Будущий учитель, понимая актуальность ФГ для успешной адаптации в современном мире, испытывает затруднения при поиске эффективных решений новых профессионально-педагогических задач, при самостоятельном конструировании методических продуктов, способствующих формированию ФГО. При этом он осознает имеющиеся дефициты и стремится к их устранению. Низкий уровень готовности характеризуется проявлением выделенных показателей только под влиянием внешних факторов, отсутствием или недостаточными когнитивными и технологическими ресурсами для успешного формирования ФГО средствами определенной предметной области.

## **Обсуждение и заключения**

Современная Россия столкнулась с нехваткой педагогических кадров, способных, в частности, обеспечить достижение актуальных образовательных результатов обучающихся средствами определенных предметных областей, способных мобильно реагировать на запросы общества и государства к качеству образования, понимающих и принимающих происходящие в системе отечественного образования перемены.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что в настоящее время ГБУ к формированию ФГО выступает предпосылкой результативности профессионально-педагогической деятельности молодых педагогов в условиях современной общеобразовательной школы. Сформированность данного вида готовности у выпускников педагогических вузов является востребованным качеством со стороны работодателей, в следствие чего ее следует рассматривать как один из необходимых результатов профессионально-педагогической подготовки студентов. В условиях реформирования образования данное обстоятельство не может оставаться незамеченным. Результаты проведенного исследования, задавая рамочную основу, позволяют скорректировать подходы к проектированию и организации подготовки молодых специалистов в области образования, удовлетворяющим требованиям новой российской школы.

Уточнение содержательной характеристики выделенных структурных компонентов исследуемой готовности с учетом специфики профиля подготовки позволяет спроектировать матрицу целей профессиональной подготовки будущих учителей различной специализации. Данная матрица может быть положена в основу разработки адекватного заданным целям содержания профессионально-педагогической подготовки и служить вектором-ориентиром для эффективной ее организации.

Представленный критериальный аппарат задает ориентиры для проведения соответствующих мониторинговых процедур, разработки необходимого диагностического инструментария, ориентированного на определение у студентов уровня сформированности ГБУ к формированию ФГО средствами различных предметных областей. Результаты мониторинга позволяют судить о результативности профессиональной подготовки будущих учителей и определять направления необходимой коррекции.

**Список использованных источников:**

1. Басюк В.С., Ковалева Г.С. Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, №4(61). С. 13-33.
2. Везетиу Е.В. Проблема формирования готовности будущих учителей к реализации педагогического проектирования // Проблемы современного педагогического образования. 2020. №66-1. С. 44-47.
3. Величко А.Н., Рыбакова Т.В. Условия формирования функциональной грамотности и раскрытие творческого потенциала ученика в процессе обучения физике // Философия образования. 2020. Т. 20, №3. С. 220-238. DOI: 10.15372/PHE20200313.
4. Виноградова Н.Ф., Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И. и др. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / под ред. Н.Ф. Виноградовой. М.: Российский учебник: Вентана\_Граф, 2018. 288 с.
5. Добрачева А.Н. Педагогические условия формирования готовности к профессионально-педагогической деятельности будущих бакалавров профиля «Технология» при изучении общетехнических дисциплин // Перспективы науки и образования. 2018. №3(33). С. 100-105. URL: <https://pnojurnal.files.wordpress.com/2018/07/1803pno.pdf> (дата обращения 24.01.2021).
6. Ковалева Н.Н., Величко А.В. Условия и механизмы формирования готовности студентов к будущей профессиональной деятельности // Евразийский научный журнал. 2016. №5. С. 34-38.
7. Куликова Т.А., Пронина Н.А. Формирование готовности будущего педагога к профессиональной деятельности // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2018. №3(192). С. 84-90. DOI: 10.23951/1609-624X-2018-3-84-90.
8. Леонтьев А.А. Педагогика здравого смысла. Избранные работы по философии образования и педагогической психологии. М.: Смысл, 2016. 528 с.
9. Мокшина Н.Г., Асхадуллина Н.Н. Педагогическая подготовка будущего учителя к формированию метапредметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы // Проблемы современного педагогического образования. 2017. №57-7. С. 71-78.
10. Назарова Т.С. Концептуальные основания формирования функциональной грамотности в образовании // Педагогика. 2017. №10. С. 14-23.
11. Пинская М.А., Пономарева А.А., Косарецкий С.Г. Профессиональное развитие и подготовка молодых учителей в России // Вопросы образования. 2016. № 2. С. 100-124. DOI: 10.17323/1814-9545-2016-2-100-124.
12. Поселеннова Н.В. Подготовка студента педагогического колледжа к формированию функциональной математической грамотности младших школьников // Поволжский педагогический поиск. 2018. №2(24). С. 106-117.

## Professional education

13. Самарханова Э.К., Имжарва З.У. Организационно-педагогические условия формирования готовности будущих педагогов к проектной деятельности в условиях цифровизации образования // Вестник Мининского университета. 2018. Т. 6, №2(23). С. 2-18. DOI: <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2018-6-2-2>.
14. Светонослова Л.Г., Жданова Н.М. Проблема формирования готовности будущих учителей к использованию ТРИЗ-технологии в образовательном процессе начальной школы // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. Т. 7, №1. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/15PDMN119.pdf> (дата обращения: 17.02.2021)
15. 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. 42-61. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-5-43-61.
16. Тумашева О.В. Обучение математике в условиях реализации ФГОС: кадровые барьеры // Математика в школе. 2020. №5. С. 3-7.
17. Турова И.В. Готовность будущих педагогов дошкольного образования к математическому развитию детей: понятие, структура и содержание // Научно-педагогическое обозрение. 2020. №3(31). С. 48-56. DOI: 10.23951/2307-6127-2020-3-48-56.
18. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования / И.Д. Фрумин, М.С. Добрякова, К.А. Баранников, И.М. Реморенко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с.
19. Шайхелисламов Р.Ф. Попастъ в десятку: готовность регионов к реализации задач связанных с формированием функциональной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т.1, №4(61). С. 218-235.
20. Янгирова В.М., Шамигулова О.А. Методологические ориентиры профессиональной подготовки учителя к диагностике образовательных результатов // Современные проблемы науки и образования. 2015. №5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22221> (дата обращения: 10.01.2021).
21. Abraham S. Crafting a pedagogical third space in a transnational teacher education project // Teaching and Teacher Education. 2021. Vol. 97. P. 103207. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103207>.
22. Chavan M., Carter L. Management students – expectations and perceptions on work readiness // International Journal of Educational Management. 2018. No. 32(5). Pp. 825-850. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2016-0219>.
23. Earnest D., Julie M., Amador J. M. Lesson planimation: prospective elementary teachers' interactions with mathematics curricula // Journal of Mathematics Teacher Education. 2019. Vol. 22. Pp. 37-68. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9374-2>.
24. Graham Ch., Borup J., Pulham E., Larsen R. K–12 Blended Teaching Readiness: Model and Instrument Development // Journal of Research on Technology in Education. 2019. Vol. 51, no. 3. Pp. 239-258. DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1586601>.
25. Grice M., Franck O. Conceptions of ethical competence in relation to action readiness in Education for Sustainable Development // Reflective Practice. 2017. Vol. 18, no. 2. Pp. 256-267. DOI: <https://doi.org/10.1080/14623943.2016.1269001>.

26. Mirzagitova A.L., Akhmetov L.G. Formation of the Professional and Didactic Culture of the Future Teacher // International Journal of Environmental & Science Education. 2016. Vol. 11, no. 14. Pp. 6675-6689.
27. Mohamed Z., Valcke M. & De Wever B. Are they ready to teach? Student teachers' readiness for the job with reference to teacher competence frameworks // Journal of Education for Teaching. 2017. Vol. 43, no. 2. Pp. 151-170. DOI: <https://doi.org/10.1080/02607476.2016.1257509>.
28. Nilssen V., Solheim R. «I See What I See from the Theory I Have Read». Student Teachers Learning through Theory in Practice // Journal of Education for Teaching. 2015. Vol. 41, no. 4. Pp. 404-416. DOI: <https://doi.org/10.1080/02607476.2015.1080423>.
29. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2019. 308 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
30. Popov L.M., Puchkova I.M., Ustin P.N. Formation of psychological readiness for professional activity: competence approach // IEJME – Mathematics Education. 2016. Vol. 11(4). Pp. 819-827. Available at: [https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/105759/IEJME\\_492\\_article\\_578db3b2622b3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/105759/IEJME_492_article_578db3b2622b3.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (accessed: 24.01.2021).
31. Rots. I., Kelchtermans G., Aelterman A. Learning (Not) to Become a Teacher: A Qualitative Analysis of the Job Entrance Issue // Teaching and Teacher Education. 2012. Vol. 28, no. 1. Pp. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.08.008>.
32. Schleicher A., Ramos G. Global competency for an inclusive world // OECD. 2016. Available at: <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf> (accessed: 22.01.2021).
33. Suvorova S.L. Theoretical and Methodological Bases of Formation of the University Students' Readiness for Media Educational Activity // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2020. Т. 12, №3. С. 52-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.14529/ped200304>.
34. Tumasheva O.V., Shashkina M.B., Shkerina L.V., Valkova Yu.E. Elective courses for training the mathematics teachers to realise STEM approach // Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation. 2020. Pp. 12225. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1691/1/012225>.
35. Wang Z., Utemov V. V., Krivonozhkina E. G., Liu G., Galushkin A. A. Pedagogical Readiness of Mathematics Teachers to Implement Innovative Forms of Educational Activities // EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. 2018. Vol. 14(1). Pp. 543-552. DOI: <https://doi.org/10.12973/ejmste/80613>.
36. Wang J. Compare Inquiry-Based Pedagogical Instruction with Direct Instruction for Preservice Science Teacher Education // International Journal of Science and Mathematics Education. 2020. Vol. 18. Pp. 1063-1083. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10010-7>.

### References

1. Basyuk V.S., Kovaleva G.S. Innovative project of the Ministry of Education "Monitoring the formation of functional literacy": main directions and first results. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, 2019, vol. 1, no. 4(61), pp. 13-33. (In Russ.)
2. Vezetiu E.V. The problem of forming the readiness of future teachers for the implementation of pedagogical design. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2020, no. 66-1, pp. 44-47. (In Russ.)

## Professional education

3. Velichko A.N., Rybakova T.V. Conditions for the formation of functional literacy and the disclosure of the student's creative potential in the process of teaching physics. *Filosofiya obrazovaniya*, 2020, vol. 20, no. 3, pp. 220-238, doi: 10.15372/PHE20200313. (In Russ.)
4. Vinogradova N.F., Kochurova E.E., Kuznecova M.I. i dr. Functional literacy of a primary school student: a book for a teacher / ed. N.F. Vinogradova. Moscow, Rossijskij uchebnik: Ventana\_Graf Publ., 2018. 288 p. (In Russ.)
5. Dobracheva A.N. Pedagogical conditions for the formation of readiness for professional and pedagogical activity of future bachelors of the profile "Technology" in the study of general technical disciplines. *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, 2018, no. 3(33), pp. 100-105. Available at: <https://pnojurnal.files.wordpress.com/2018/07/1803pno.pdf> (accessed: 24.01.2021). (In Russ.)
6. Kovaleva N.N., Velichko A.V. Conditions and mechanisms for the formation of students' readiness for future professional activity. *Evrazijskij nauchnyj zhurnal*, 2016, no. 5, pp. 34-38. (In Russ.)
7. Kulikova T.A., Pronina N.A. Formation of the future teacher's readiness for professional activity. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2018, no. 3(192), pp. 84-90, doi: 10.23951/1609-624X-2018-3-84-90. (In Russ.)
8. Leont'ev A.A. Common Sense Pedagogy. Selected works on the philosophy of education and educational psychology. Moscow, Smysl Publ., 2016. 528 p. (In Russ.)
9. Mokshina N.G., Askhadullina N.N. Pedagogical preparation of the future teacher for the formation of meta-subject results of mastering the basic educational program by students. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2017, no. 57-7, pp. 71-78. (In Russ.)
10. Nazarova T.S. Conceptual foundations for the formation of functional literacy in education. *Pedagogika*, 2017, no. 10, pp. 14-23. (In Russ.)
11. Pinskaya M.A., Ponomareva A.A., Kosareckij S.G. Professional development and training of young teachers in Russia. *Voprosy obrazovaniya*, 2016, no. 2, pp. 100-124, doi: 10.17323/1814-9545-2016-2-100-124. (In Russ.)
12. Poselennova N.V. Preparation of a student of a pedagogical college for the formation of functional mathematical literacy of junior schoolchildren. *Povolzhskij pedagogicheskij poisk*, 2018, no. 2(24), pp. 106-117. (In Russ.)
13. Samerhanova E.K., Imzharva Z.U. Organizational and pedagogical conditions for the formation of the readiness of future teachers for project activities in the context of digitalization of education. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2018, vol. 6, no. 2(23), pp. 2-18, doi: <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2018-6-2-2>. (In Russ.)
14. Svetonosova L.G., Zhdanova N.M. The problem of forming the readiness of future teachers to use TRIZ technology in the educational process of elementary school. *Mir nauki. Pedagogika i psihologiya*, 2019, vol. 7, no. 1. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/15PDMN119.pdf> (accessed: 17.02.2021). (In Russ.)
15. Tumasheva O.V., Kirillova N.A., Mihalkina E.A. Willingness of future teachers to implement the system-activity approach as a pedagogical phenomenon. *Obrazovanie i nauka*, 2019, vol. 21, no. 5, pp. 42-61, doi: 10.17853/1994-5639-2019-5-43-61. (In Russ.)
16. Tumasheva O.V. Teaching mathematics in the context of the implementation of the federal state educational standard: personnel barriers. *Matematika v shkole*, 2020, no. 5, pp. 3-7. (In Russ.)

17. Turova I.V. Readiness of future teachers of preschool education for the mathematical development of children: concept, structure and content. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie*, 2020, no. 3(31), pp. 48-56, doi: 10.23951/2307-6127-2020-3-48-56. (In Russ.)
18. Universal competences and new literacy: what to teach today for tomorrow's success. Preliminary conclusions of the international report on the trends in the transformation of school education / I.D. Frumin, M.S. Dobryakova, K.A. Barannikov, I.M. Remorenko; National Research University Higher School of Economics, Institute of Education. Moscow, NIU VSHE Publ., 2018. 28 p. (In Russ.)
19. SHajhelislamov R.F. To get into the top ten: the readiness of the regions to implement the tasks associated with the formation of functional literacy. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, 2019, vol. 1, no. 4(61), pp. 218-235. (In Russ.)
20. YAngirova V.M., SHamigulova O.A. Methodological guidelines for teacher professional training for the diagnosis of educational results. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015, no. 5. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22221> (accessed: 10.01.2021). (In Russ.)
21. Abraham S. Crafting a pedagogical third space in a transnational teacher education project. *Teaching and Teacher Education*, 2021, vol. 97, p. 103207, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103207>.
22. Chavan M., Carter L. Management students – expectations and perceptions on work readiness. *International Journal of Educational Management*, 2018, no. 32(5), pp. 825-850, doi: <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2016-0219>.
23. Earnest D., Julie M., Amador J. M. Lesson planimation: prospective elementary teachers' interactions with mathematics curricula. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 2019, vol. 22, pp. 37-68, doi: <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9374-2>.
24. Graham Ch., Borup J., Pulham E., Larsen R. K–12 Blended Teaching Readiness: Model and Instrument Development. *Journal of Research on Technology in Education*, 2019, vol. 51, no. 3, pp. 239-258, doi: <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1586601>.
25. Grice M., Franck O. Conceptions of ethical competence in relation to action readiness in Education for Sustainable Development. *Reflective Practice*, 2017, vol. 18, no. 2, pp. 256-267, doi: <https://doi.org/10.1080/14623943.2016.1269001>.
26. Mirzagitova A.L., Akhmetov L.G. Formation of the Professional and Didactic Culture of the Future Teacher. *International Journal of Environmental & Science Education*, 2016, vol. 11, no. 14, pp. 6675-6689.
27. Mohamed Z., Valcke M. & De Wever B. Are they ready to teach? Student teachers' readiness for the job with reference to teacher competence frameworks. *Journal of Education for Teaching*, 2017, vol. 43, no. 2, pp. 151-170, doi: <https://doi.org/10.1080/02607476.2016.1257509>.
28. Nilssen V., Solheim R. «I See What I See from the Theory I Have Read». Student Teachers Learning through Theory in Practice. *Journal of Education for Teaching*, 2015, vol. 41, no. 4, pp. 404-416, doi: <https://doi.org/10.1080/02607476.2015.1080423>.
29. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris, OECD Publishing, 2019. 308 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
30. Popov L.M., Puchkova I.M., Ustin P.N. Formation of psychological readiness for professional activity: competence approach. *IEJME – Mathematics Education*, 2016, vol. 11(4), pp. 819-827. Available at:

## Professional education

[https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/105759/IEJME\\_492\\_article\\_578db3b2622b3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/105759/IEJME_492_article_578db3b2622b3.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (accessed: 24.01.2021).

31. Rots. I., Kelchtermans G., Aelterman A. Learning (Not) to Become a Teacher: A Qualitative Analysis of the Job Entrance Issue. *Teaching and Teacher Education*, 2012, vol. 28, no. 1, pp. 1-10, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.08.008>.
32. Schleicher A., Ramos G. Global competency for an inclusive world. *OECD*, 2016. Available at: <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf> (accessed: 22.01.2021).
33. Suvorova S.L. Theoretical and Methodological Bases of Formation of the University Students' Readiness for Media Educational Activity. *Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки»*, 2020, т. 12, №3, с. 52-58, doi: <http://dx.doi.org/10.14529/ped200304>.
34. Tumasheva O.V., Shashkina M.B., Shkerina L.V., Valkova Yu.E. Elective courses for training the mathematics teachers to realise STEM approach. *Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation*. 2020. Pp. 12225. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1691/1/012225>.
35. Wang Z., Utemov V. V., Krivonozhkina E. G., Liu G., Galushkin A. A. Pedagogical Readiness of Mathematics Teachers to Implement Innovative Forms of Educational Activities. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2018, vol. 14(1), pp. 543-552, doi: <https://doi.org/10.12973/ejmste/80613>.
36. Wang J. Compare Inquiry-Based Pedagogical Instruction with Direct Instruction for Preservice Science Teacher Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2020, vol. 18, pp. 1063-1083, doi: <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10010-7>.

© Тумашева О.В., 2021

### Информация об авторах

**Тумашева Ольга Викторовна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, Красноярск, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6806-3636>, e-mail: [olvitu@mail.ru](mailto:olvitu@mail.ru).

### Information about the authors

**Tumasheva Olga V.** – candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russian Federation, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6806-3636>, e-mail: [olvitu@mail.ru](mailto:olvitu@mail.ru).

Поступила в редакцию: 19.02.2021

Принята к публикации: 01.06.2021

Опубликована: 06.09.2021