

Развитие рефлексивной деятельности в процессе подготовки будущих учителей математики к профессиональной деятельности

Тарасова Ольга Анатольевна¹

¹Новосибирский государственный педагогический университет,
Куйбышевский филиал, Куйбышев, Россия

Аннотация. Базовой характеристикой будущего учителя математики, всесторонне развитого и способного учиться в течение всей жизни, является рефлексия. Сложившаяся ситуация указывает на необходимость определения средств и способов развития рефлексивной деятельности будущих учителей математики как профессионально-значимого качества личности при изучении не только дисциплин психолого-педагогического модуля или модуля воспитательной деятельности, но и предметных модулей учебного плана. В работе описывается педагогический опыт развития рефлексивной деятельности студентов педагогических вузов при подготовке их к профессиональной деятельности. Цели статьи – теоретическое обоснование и конструирование системы рефлексивных приемов (заданий) для развития рефлексивной деятельности студентов педагогических вузов в процессе подготовки их к профессиональной деятельности. *Методология.* В ходе исследования использовались следующие методы: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, психодиагностические методы («Определение уровня сформированности педагогической рефлексии» О. В. Калашниковой). С помощью этого опросника проведено исследование рефлексии будущих учителей по направлению подготовки Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика и Информатика». *Результаты исследования.* Проведен теоретический анализ степени разработанности проблемы развития рефлексивной деятельности студентов при подготовке их к профессиональной деятельности в научной литературе, обозначается общее определение понятия рефлексивной деятельности как профессионально-значимого качества будущего педагога. В заключении автор делает вывод о том, что актуализация рефлексивной деятельности в процессе обучения будущих учителей математики является важным условием подготовки их к профессиональной деятельности. В результате проведенного исследования получены результаты, свидетельствующие о преобладании у будущих педагогов среднего уровня рефлексии.

Ключевые слова: рефлексивная деятельность; рефлексивные задания; педагогический вуз; профессиональная деятельность

Для цитирования: Тарасова О. А. Развитие рефлексивной деятельности в процессе подготовки будущих учителей математики к профессиональной деятельности // Конструктивные педагогические заметки. – 2024. – № 4 (24). – С. 106–114.

Development of reflective activity in the process of preparing future mathematics teachers for professional activities

Tarasova Olga Anatolyevna¹

¹*Novosibirsk State Pedagogical University,
Kuibyshev branch, Kuibyshev, Russia*

Abstract. Introduction. The basic characteristic of a future mathematics teacher, comprehensively developed and capable of lifelong learning, is reflection. The current situation indicates the need to determine the means and methods for developing the reflective activity of future mathematics teachers, as a professionally significant personality quality, not only when studying the disciplines of the psychological and pedagogical module or a module of educational activities, but also when studying subject modules of the curriculum. The paper describes the pedagogical experience in the development of reflective activity of students of pedagogical universities in preparing them for professional activities. The purpose of the article is the theoretical justification and construction of a system of reflective techniques (tasks) for the development of reflective activity of students of pedagogical universities in the process of preparing them for professional activities. *Methodology.* The following methods were used during the study: theoretical analysis of psychological and pedagogical literature, psychodiagnostic methods ("Determination of the level of formation of pedagogical reflection" by O. V. Kalashnikova). With the help of this questionnaire, a study was conducted of the reflection of future students in the field of training Pedagogical education (with two profiles of training), focus (profile) "Mathematics and Computer Science". *The results of the study.* A theoretical analysis of the degree to which the problem of developing students' reflective activity has been developed in preparing them for professional activity in the scientific literature has been carried out; a general definition of the concept of reflective activity as a professionally significant quality of a future teacher has been outlined. In *conclusion*, the author concludes that the actualization of reflective activity in the process of training future mathematics teachers is an important condition for preparing them for professional activity. As a result of the study, results were obtained indicating the predominance of an average level of reflection among future teachers.

Keywords: reflective activity; reflective tasks; pedagogical university; professional activity

For citation: Tarasova O. A. Development of reflective activity in the process of preparing future mathematics teachers for professional activities. *Constructive pedagogical notes*, 2024, no. 4 (24), pp. 106–114.

Введение. Снижение уровня математической подготовки школьников, наблюдаемое в последнее время, предъявляет высокие требования к будущим учителям математики и ставит перед педагогическими вузами новую задачу – подготовка специалиста, владеющего не только фундаментальными знаниями в области математики, но и сформированными компетенциями, личностными качествами, необходимыми современному педагогу, готовому к инновационной деятельности и обладающему умением решать профессиональные задачи. Современные школы ждут молодых учителей математики, владеющих креативностью мышления, творческими способностями; учителей, которые смогут применять полученные в вузе знания в своей про-

фессиональной деятельности. Вследствие этого возникает предположение о том, что базовой характеристикой будущего учителя математики, всесторонне развитого и способного учиться в течение всей жизни, может стать рефлексия. Сложившаяся ситуация указывает на необходимость определения средств и способов развития рефлексивной деятельности будущих учителей математики как профессионально-значимого качества личности при изучении не только дисциплин психолого-педагогического модуля или модуля воспитательной деятельности, но и предметных модулей учебного плана.

Многие выдающиеся деятели в области педагогики, психологии, методики проводили исследования, посвященные рефлексии (Б. Г. Ананьев, В. В. Давыдов, О. В. Долженко, С. А. Дружилов, А. Н. Елизаров и М. Н. Болдинова, В. П. Зинченко, Э. В. Ильенков, А. В. Карпов, М. В. Кларин, Е. А. Климов, В. Параносич и Л. Лазаревич, С. Ю. Степанов и И. Н. Семенов, Б. М. Теплов, И. И. Чеснокова и др.). Отметим, что в большей степени они носят теоретический характер и рассматривают рефлексия как достаточно сложный мыслительный процесс, в котором признается значимость социального и практического опыта.

В современных педагогических исследованиях рефлексия рассматривается с различных позиций: рефлексия в структуре мышления, рефлексия в структуре деятельности, рефлексия в личностных изменениях и т. д. Но несмотря на большое количество трудов, связанных с рефлексией, можем констатировать, что она не стала составляющей образовательного процесса педагогического вуза, хотя современный учитель должен владеть приемами организации рефлексивной деятельности школьников (требования ФГОС).

Проанализировав современную литературу, связанную с рефлексией; рефлексивной деятельностью; с ее значимостью в профессии педагога; с методами и приемами развития рефлексивной деятельности у будущих педагогов мы пришли к следующим выводам: в работах Ф. У. Базаевой [2] утверждается, что рефлексия является базой приобретения профессиональных знаний и умений будущих педагогов; из анализа работ О. В. Калашниковой [12] – о необходимости изучения рефлексии педагогической деятельности будущих учителей с целью повышения их профессиональной компетенции. В работах О. А. Тарасовой [13, 14] исследуется проблема важности рефлексивного компонента педагогической деятельности и уровнем его интеграции в образовательный процесс вуза, обосновывается влияние рефлексивного компонента профессионального самосознания студентов педагогического вуза на их будущую профессиональную деятельность.

Из вышесказанного вытекает предположение о том, что рефлексия рассматривают в качестве средства организации учебно-познавательной деятельности студентов в целом, но недостаточно четко описывают конкретные инструменты ее развития.

В связи с этим целями настоящей статьи является теоретическое обоснование и конструирование системы рефлексивных приемов (заданий) для развития рефлексивной деятельности студентов педагогических вузов в процессе подготовки их к профессиональной деятельности.

Методология. Теоретическую основу исследования составили:

– методологические подходы: системный (В. И. Андреев, Ю. К. Бабанский, В. П. Беспалько, Л. Ю. Гордин, В. В. Гузеев, М. А. Данилов, В. И. Звягинский, Л. Я. Зорин, В. С. Ильин) и деятельностный (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов);

– исследовательские работы: Л. Р. Валиевой [5] в области развития готовности студентов педагогических направлений к рефлексивной деятельности (виды, структурные компоненты, характеристика рефлексивной деятельности); В. В. Белякова [4] в сфере выявления инновационных подходов к организации образовательного процесса в вузе на основе теории самоорганизации с включением в нее рефлексивных аспектов; В. А. Далингера [7] в области изменения целевых ориентаций профессиональной подготовки учителя математики.

Результаты исследования. Раскроем понятийный аппарат исследования и определим основные характеристики рефлексивной деятельности студентов, а также условия ее формирования и развития.

В научном сообществе понятие «рефлексия», как указывалось выше, трактуется с различных позиций. Теоретические основы рефлексии как одного из принципов самосознания человека освещались в трудах Б. Г. Ананьева, П. П. Блонского, Л. С. Выготского, С. Л. Рубинштейна и других ученых. Далее появились исследования, в которых описывалась роль рефлексии в мыслительной деятельности (В. В. Давыдов, А. З. Зак, Ю. Н. Кулюткин и др.), в деятельности человека по самоанализу, самосознанию, самоопределению (А. Г. Спиркин, И. Н. Семенов и Г. И. Катрич и др.), в совместной деятельности по взаимопониманию и согласованности действий партнеров (В. А. Лефевр, Г. П. Щедровицкий). Рефлексивная деятельность, по мнению В. В. Давыдова [6], представляет собой умение человеком анализировать и соотносить свои собственные способы действия с конкретной предметной ситуацией. В работах Н. Г. Алексеева [1] отмечается, что осознание человеком средств, используемых при решении поставленной перед ним проблемы, и есть рефлексивная деятельность. Деятельность по анализу, оценке и принятию решений В. Я. Дубровский [9] называет рефлексивной деятельностью.

Нам близка точка зрения С. В. Дмитриева [8], который выделил рефлексивную деятельность в структуре поиска решения задачи (затруднительной ситуации) и определил три ее стадии: первая – понимание задачи, формирование идеи ее решения; вторая – планирование действий по решению задачи; третья – реализация решения задачи. Каждая стадия приводит к некоторым результатам: на первой стадии дается оценка не только сложившейся ситуации, но и личных возможностей по ее решению; на второй стадии – конструирование последовательности решения задачи и на третьей – в соответствии с требованием задачи принимается решение о способах действия.

Далее выясним, зачем же будущему учителю необходимо владеть навыками рефлексивной деятельности.

В последнее время вопросам подготовки педагогических кадров, владеющих профессионально-значимыми качествами, уделяется особое внимание. Выпускник педагогического вуза должен не только владеть определенной предметной областью, но и уметь грамотно организовывать образовательный и воспитательный процессы. Многие авторы определяют готовность будущих педагогов к решению профессиональных задач как сложную характеристику личности будущего учителя, включающую интерес к будущей профессии, умение решать профессиональные задачи, которые могут возникнуть при осуществлении образовательного процесса. Профессионально-значимые качества будущего учителя, как отмечается в исследованиях, напрямую зависят от рефлексивной деятельности.

Так, Ю. С. Беленкова [3] в своих исследованиях связывает профессиональное самосознание будущего учителя с рефлексивной деятельностью и доказывает необходимость введения компонентов рефлексивной деятельности в систему подготовки будущего учителя. В. К. Зарецкий [11] пишет о развитии рефлексивной деятельности будущих педагогов при организации рефлексивно-деятельностного подхода. Педагог, создавая определенные условия, должен сподвигнуть обучающихся на преодоление проблемной ситуации при помощи самостоятельной рефлексивной деятельности.

Анализ современных исследований позволил сделать следующие выводы. Рефлексивная деятельность является компонентом профессиональной подготовки будущих учителей. Профессиональная деятельность учителя неразрывным образом связана с его рефлексивной деятельностью, уровень ее развитости определяет мастерство учителя. Рефлексивная деятельность – это особый вид деятельности, для формирования и развития которой необходимо создавать особые условия с использованием определенных средств.

Из представленных рассуждений можно сделать следующее предположение: при подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности необходимо использовать специально разработанные рефлексивные задания, ситуации, приемы для развития рефлексивной деятельности на всех видах и этапах учебных занятий. Рефлексивные задания – это специально созданные задания или иногда естественно возникающие в процессе учебного занятия задания, активизирующие рефлексивную деятельность обучающихся.

Перейдем к описанию системы рефлексивных приемов (заданий).

При проведении лекционных занятий для вовлечения студентов в рефлексивную деятельность следует использовать проблемно-рефлексивное изложение учебного материала, которое предполагает осуществление рефлексивных действий (выделение существенного, группировка, классификация, систематизация и т. п.). Во время доказательства теорем преподаватель привлекает студентов к сотрудничеству (рефлексивные вопросы, поиск теорем и свойств математических объектов, используемых при доказательстве и т. п.), делая их участниками доказательства (рефлексивных процессов). При такой работе у будущих учителей формируются и развиваются рефлексивные умения, накапливается рефлексивный опыт.

Большой педагогический потенциал в развитии рефлексивной деятельности студентов имеют обобщающие занятия (целесообразнее проводить после изучения темы), на которых преподаватель может предложить студентам составить интеллект-карту по изученной теме, содержащей связи основных понятий; текст математического диктанта, самостоятельной работы или тестов по изученной теме; алгоритм решения типовых задач по рассматриваемой теме. При выполнении работ такого вида происходит развитие рефлексивной деятельности студентов, так как ими выполняются действия систематизации, схематизации учебной информации, обобщение методов и приемов решения задач.

Гармонично включать студентов в рефлексивную деятельность позволяют задания, воспроизводящие их будущую профессиональную деятельность – деятельность учителя. Преподаватель предлагает студенту объяснить решение той или иной задачи с позиции учителя, роль учеников при этом «играют» одноклассники. Студент-учитель должен не только правильно выбрать метод решения задач и верно определить цепочку действий по реализации решения, но и в процессе решения вы-

строить цепочку рефлексивных вопросов, дающих представление об осознанности и понимании проводимого решения студентами-учениками.

При такой работе происходит анализ деятельности участников процесса, установление причин затруднений как у «учителя» (не может предложить алгоритм решения задачи, объяснить последовательность действий при её решении), так и «учеников». Преподаватель предлагает посмотреть на сложившуюся ситуацию с точки зрения соответствия нормам будущей профессиональной деятельности. В этом случае предметом рефлексивной деятельности выступают личностные качества, смыслы деятельности, эмоции, впечатления.

Для развития рефлексивной деятельности студентов и отработки навыков ее организации в будущей профессиональной деятельности целесообразно в конце каждого учебного занятия уделять время на обсуждение приемов рефлексивной деятельности, которые были использованы. В ходе такого обсуждения студенты учатся задавать вопросы, уточнять их, оценивать занятие, давать советы и т.п.

С 2020 по 2023 г. проведено исследование с целью изучения особенностей формирования и развития рефлексивной деятельности студентов Куйбышевского филиала ФГБОУ ВО «НГПУ» в процессе подготовки к профессиональной деятельности. В исследовании приняли участие студенты 1–3 курсов (42 человека), обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика и Информатика». «Опросник сформированности педагогической рефлексии» О. В. Калашниковой [12] был использован в качестве метода исследования. Автор под педагогической рефлексией понимает способность человека сделать свои мысли, эмоциональные состояния, действия и отношения предметом специального собственного рассмотрения и практического преобразования. Опросник состоит из 34 вопросов, на которые необходимо дать или положительный ответ, или отрицательный. Эта методика позволяет определить три уровня сформированности педагогической рефлексии: высокий, средний или низкий.

Данные, полученные по методике «Определение уровня сформированности педагогической рефлексии» О. В. Калашниковой, представлены в таблице.

Таблица

Данные диагностики студентов по методике
«Определение уровня сформированности педагогической рефлексии»

Уровни педагогической рефлексии	Количество испытуемых (в %)		
	1 курс	2 курс	3 курс
Высокий	0	8,4	11,2
Средний	30,6	49,3	48,2
Низкий	69,4	42,3	40,6

Опишем уровни педагогической рефлексии (по О. В. Калашниковой). Высокий уровень развития педагогической рефлексии характеризуется прочными навыками анализа, оценки, планирования, корректировки собственной деятельности. Из 42 испытуемых 7 % (3 человека) обладают высоким уровнем педагогической рефлексии.

У обучающихся, относящихся к среднему уровню педагогической рефлексии, она носит периодический характер. Такие студенты умеют и могут осуществлять

рефлексию своей деятельности, но не всегда проводят ее корректировку. В нашем исследовании 45 % (19 человек) обучающихся относятся к среднему уровню педагогической рефлексии.

К низкому уровню сформированности педагогической рефлексии относятся студенты, которые лишь иногда проводят анализ собственной деятельности, не стремятся к её планированию и корректировке. 47,6 % (20 человек) студентов в нашем исследовании показали именно такой уровень сформированности педагогической рефлексии.

Полученные данные (в разрезе курсов) говорят о том, что уровни педагогической рефлексии от курса к курсу повышаются и самый высокий показатель проявляют студенты 3 курса, с которыми на протяжении трех лет велась работа по формированию и развитию рефлексивной деятельности.

Заключение. Изучение проблемы развития рефлексивной деятельности в процессе подготовки будущих учителей математики к профессиональной деятельности позволило сделать следующие выводы.

1. Рефлексивную деятельность следует рассматривать как основной вид деятельности будущего специалиста и необходимым компонентом успешности и профессионализма учителя.
2. Развитие рефлексивной деятельности будущих учителей математики как профессионально-значимого качества личности необходимо осуществлять с помощью специальных средств и способов, причем при изучении не только дисциплин психолого-педагогического модуля или модуля воспитательной деятельности, но и предметных модулей учебного плана.
3. С помощью рефлексивных приемов, заданий, ситуаций, разработанных преподавателем и описанных в настоящей статье, можно развивать рефлексивную деятельность студентов педагогических вузов в процессе их подготовки к профессиональной деятельности.

Список источников

1. *Алексеев Н. Г.* Проектный подход к формированию рефлексивного мышления в образовании и управлении // Рефлексивно-организационные проблемы формирования мышления и личности в образовании и управлении / под ред. И. Н. Семенова, Т. Г. Болдиной. – М.: ИРПТиГО МАГО, 2003. – 112 с.
2. *Базаева Ф. У.* Профессиональная рефлексия будущих педагогов и способы её развития [Электронный ресурс] // Наука. Образование. Современность. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-refleksiya-buduschih-pedagogov-i-sposoby-eyo-razvitiya> (дата обращения: 24.10.2024).
3. *Беленкова Ю. С.* Роль рефлексии в процессе самообразования и саморазвития [Электронный ресурс] // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 72-4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-refleksii-v-protseesse-samoobrazovaniya-i-samorazvitiya> (дата обращения: 18.06.2024).
4. *Беляков В. В.* Самоорганизация и самоуправление студента в учебно-познавательной деятельности на основе рефлексивных процессов // Гуманитарные науки (г. Ялта). – 2020. – № 1 (49). – С. 140–146. EDN XEALPH.
5. *Валиева Л. Р.* Сущностная характеристика готовности студентов педагогической направленности к рефлексивной деятельности // Мир образования – образование в мире. – 2023. – № 2 (90). – С. 229–239. DOI 10.51944/20738536_2023_2_229. EDN EIXGBM

6. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996. – 238 с.
7. Далингер В. А. Подготовка учителей математики в условиях новых государственных стандартов по направлению «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26089> (дата обращения: 28.10.2024).
8. Дмитриев С. В., Семенов М. Н., Кузнецов С. В. Культивирование рефлексии в диалогических учебных ситуациях. – Новосибирск: Экро, 1990. – 89 с.
9. Дубровский В. Я. Очерки по общей теории деятельности. – М.: Институт развития им. Г. П. Щедровицкого, 2011. – 576 с. ISBN: 978-5-903065-04-2.
10. Дудковская И. А. Некоторые аспекты организации интерактивного обучения // Конструктивные педагогические заметки. – 2023. – № 11-2 (20). – С. 109–119. EDN ZLKIWW.
11. Зарецкий В. К. Становление и сущность рефлексивно-деятельностного подхода // Консультативная психология и психотерапия. – 2013. – № 2. – С. 8–37.
12. Калашиникова О. В. Развитие педагогической рефлексии: Практик. руководство для студентов и начинающих учителей / науч. ред. Э. Ф. Зеер. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. – 40 с.
13. Тарасова О. А. О формировании педагогической рефлексии студентов педагогических вузов средствами рефлексивных техник // Конструктивные педагогические заметки. – 2024. – № 12-1 (21). – С. 111–114. EDN WRVGVZ
14. Тарасова О. А. Формирование педагогической рефлексии у студентов педагогического направления // Конструктивные педагогические заметки. – 2024. – № 12-1 (21). – С. 45–49. EDN WTWMKG

References

1. Alekseev N. G. Project approach to the formation of reflective thinking in education and management. *Reflexive-organizational problems of formation of thinking and personality in education and management*. Ed. I. N. Semenova, T. G. Boldina. Moscow: IRPTIGO MAGO Publ., 2003, 112 p. (In Russian)
2. Bazaeva F. U. Professional reflection of future teachers and ways of its development. *Science. Education. Modernity*, 2021, no. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-refleksiya-buduschih-pedagogov-i-sposoby-eyo-razvitiya> (accessed 10.24.2024). (In Russian)
3. Belenkova Yu. S. The role of reflection in the process of self-education and self-development. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 2021, no. 72-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-refleksii-v-protsesse-samoobrazovaniya-i-samorazvitiya> (accessed 06.18.2024). (In Russian)
4. Belyakov V. V. Self-organization and self-government of a student in educational and cognitive activities based on reflexive processes. *Humanities (Yalta)*, 2020, no. 1 (49), pp. 140–146. EDN: XEALPH (In Russian)
5. Valieva L. R. Essential characteristics of pedagogical students' readiness for reflective activity. *World of Education – Education in the World*, 2023, no. 2 (90), pp. 229–239. DOI: 10.51944/20738536_2023_2_229. EDN: EIXGBM (In Russian)
6. Davydov V. V. *Theory of developmental training*. Moscow: INTOR Publ., 1996, 238 p. (In Russian)
7. Dalinger V. A. Training of mathematics teachers in the conditions of new state standards in the direction of “Pedagogical education”, profile “mathematics education”. *Modern Problems of Science and Education*, 2017, no. 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26089> (accessed 10.28.2024). (In Russian)
8. Dmitriev S. V., Semenov M. N., Kuznetsov S. V. *Cultivation of reflection in dialogical learning situations*. Novosibirsk: Ekro Publ., 1990, 89 p. (In Russian)

9. Dubrovsky V. Ya. *Essays on the general theory of activity*. Moscow: Institute of Development named after. G. P. Shchedrovitsky, 2011, 576 p. ISBN: 978-5-903065-04-2 (In Russian)

10. Dudkovskaya I. A. Some aspects of the organization of interactive learning. *Constructive Pedagogical Notes*, 2023, no. 11-2 (20), pp. 109–119. EDN: ZLKIWW

11. Zaretsky V. K. Formation and essence of the reflexive-activity approach. *Consultative Psychology and Psychotherapy*, 2013, no. 2, pp. 8–37. (In Russian)

12. Kalashnikova O. V. *Development of pedagogical reflection*: Practical work. guide for students and beginning teachers. Scientific. ed. E. F. Zeer. Ekaterinburg: Ural Publishing House. state prof.-ped. University, 1998, 40 p. (In Russian)

13. Tarasova O. A. On the formation of pedagogical reflection of students of pedagogical universities using reflective techniques. *Constructive Pedagogical Notes*, 2024, no. 12-1 (21), pp. 111–114. EDN: WRVGVZ (In Russian)

14. Tarasova O. A. Formation of pedagogical reflection among students of pedagogical direction. *Constructive Pedagogical Notes*, 2024, no. 12-1 (21), pp. 45–49. EDN: WTWMKG (In Russian)

Информация об авторе

О. А. Тарасова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания, Новосибирский государственный педагогический университет, Куйбышевский филиал, Куйбышев, Россия.

Information about the author

O. A. Tarasova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Computer Science and Teaching Methods, Novosibirsk State Pedagogical University, Kuibyshev Branch, Kuibyshev, Russia.

Поступила: 31.10.2024

Одобрена после рецензирования: 30.11.2024

Принята к публикации: 18.12.2024

Received: 31.10.2024

Approved after review: 30.11.2024

Accepted for publication: 18.12.2024