

*Журавлева Ольга Николаевна  
Сарванова Жанна Александровна  
Дорофеев Сергей Николаевич*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

*Ключевые слова:* исследование, исследовательские компетенции школьников, этапы формирования исследовательских компетенций, методическая модель.

*Статья посвящена проблеме формирования исследовательских компетенций школьников, являющихся одними из значимыми в условиях современного информационного общества. Целью исследования является обоснование и содержательная характеристика формирования исследовательских компетенций школьников в обучении математике. Исследование проводилось на основе использования методов анализа педагогической, методической литературы, метода моделирования. В работе подробно охарактеризованы принципы и этапы формирования исследовательских компетенций в процессе всего периода обучения в школе, описана модель формирования исследовательских компетенций школьников в обучении математике. Структурные элементы исследовательских компетенций определены, исходя из понимания компетенций как знания, способов деятельности и опыта, с учетом специфики математического содержания, особенностей обучения математике. Описанная поэтапная подготовка школьников к исследовательской деятельности может быть использована в обучении математике в школе.*

*Keywords:* research, research competence of schoolchildren, stages of research, methodological model.

*The article is devoted to the problem of formation of research competencies of schoolchildren, which are one of the most important in the modern information society. The aim of the study is to substantiate and describe the content of the formation of research competencies of students in teaching mathematics. The study was carried out*

*on the basis of the methods of analysis of pedagogical, methodical literature, modeling method. The paper describes in detail the principles and stages of the formation of research competencies in the process of the entire period of schooling, describes the model of the formation of research competencies of students in teaching mathematics. The structural elements of research competences, determined on the basis of the understanding of competencies as the knowledge, ways of activity and experience, taking into account the specifics of the mathematical content, the characteristics of learning mathematics. The described step-by-step preparation of students for research activities can be used in teaching mathematics at school.*

Глобальные изменения, которые в настоящее время происходят в различных сферах социальной, экономической, культурной жизни Российского общества, определяют становление новой системы образования, в том числе школьного уровня, способной интегрироваться в мировое образовательное пространство. Среди многочисленных направлений реформирования образования, возникающих в данном контексте, проблема формирования исследовательских компетенций у подрастающих поколений является одной из наиболее актуальных ([1], [3], [5], [7], [8] и др.). Особая значимость ее обусловлена тем, что современное общество остро нуждается в людях, которые умеют самостоятельно выявлять и решать проблемные вопросы, активно познавать окружающий мир, эффективно работать с полученной информацией, обладают критическим и творческим мышлением, умеют работать в коллективе, обладают коммуникационными способностями [2], [11] и др. Одним из методически важных аспектов проблемы, значимых как в теории, так и на практике является вопрос об этапах формирования исследовательских компетенций школьников. Ему и будет посвящена наша работа.

Определим ключевые понятия, связанные с изучаемой проблемой. Понятие «исследование» определяется в широком (процессуальном) смысле как поиск новых знаний; в узком как научный метод (процесс) изучения чего-либо; исследованием называют и результат такого действия, научный труд [4], [9], [13]. Основной целью исследования является установление фактов, закономерностей.

Наиболее часто понятие «исследование» связывается с научным познанием. Изучение философских работ [4], [13] и др. позволило выделить такие значимые характеристики исследования: процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности. Ему свойственны объективность, воспроизводимость, доказательностью, точность.

Для нашей работы представляют интерес два последовательных уровня реализации исследований: эмпирический и теоретический [9], [13]. *Первый, эмпирический (или экспериментальный) уровень* направлен именно на объект и осуществляется на основе данных наблюдений и экспериментов. Обобщение полученных фактов позволяет выявить эмпирические закономерности. На этом уровне исследователь действует на основе чувственного познания или живого созерцания, хотя могут проявляться и рациональные аспекты в форме понятий, суждений и т. п., имеющих подчиненное положение. Таким образом, исследуемый объект раскрывается в большей мере со стороны своих внешних связей и проявлений. Эмпирическому исследованию соответствуют следующие средства: сравнение, описание, измерение, индукция, анализ.

*Второй (теоретический) уровень* позволяет выявить и сформулировать более общие закономерности. Эта деятельность дает возможность объяснить ранее открытые факты и эмпирические закономерности для данной предметной области, позволяет предсказывать и предвидеть будущие события и факты. Исследователем производится уже собственно теоретическое исследование, которое нацелено на совершенствование, развитие понятийного аппарата науки, ориентировано на всестороннее познание реальности через изучение существенных внутренних связей и закономерностей. На данном уровне осуществляются в основном рациональные формы знания (понятия, теории, законы и другие формы мышления), а чувственное познание является лишь подчиненным аспектом познавательного процесса.

Анализ литературы по рассматриваемой проблеме ([1], [3], [7], [8], [10] и др.) позволил выявить несколько этапов в представлении ученых о приобщении учащихся к исследовательской деятельности. Первоначально предпочтительным

в этой области было понятие «исследовательский метод в обучении», сложившееся со времен Я.А. Коменского, А.В. Дистервега. В XX в. названное понятие трансформируется в концепцию «исследовательского подхода в образовании», разрабатываемую в трудах В.И. Андреева, И.Я. Лернера, А.М. Матюшкина, М.Н. Скаткина и др. В последние годы XX в. в научных публикациях (прежде всего, в психолого-педагогических исследованиях В.И. Мареева, П.И. Пидкасистого, Н.Ф. Талызиной, а затем в работах О.К. Огурцова, А.А. Окунева, Н.М. Рогановского и мн. др.) появляются термины «учебно-исследовательская деятельность учащихся», «исследовательские умения школьников». В первом десятилетии XXI в., в связи с распространением компетентного подхода в образовании стало предпочтительным применение термина «исследовательские компетенции», которое и является наиболее целесообразным с точки зрения современных образовательных стандартов. Следуя мнению, высказанному А.В. Хуторским, понятие «компетенции» мы определяем как «совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), необходимых для качественной продуктивной деятельности», а «компетентность» – как обладание компетенциями» [12]. Необходимо особо подчеркнуть, что «существенным отличием компетентного подхода от предшествующего является акцентирование внимания на формировании опыта в применении знаний за счет активной самостоятельной деятельности обучаемых, соотношенной с их ценностно-смысловыми ориентациями, тогда как при знаниевом подходе основной целью была передача как можно большего объема знаний» [1]. Таким образом, именно компетентный подход, определяющий необходимость реализации в современном образовании триады составляющих исследовательской деятельности «знания – умения – опыт деятельности», дает возможность эффективно решать проблему подготовки школьников к исследовательской деятельности.

Исследовательские компетенции в современных условиях – это учебно-познавательные ключевые компетентности, формирование которых является обязательным требованием современных образовательных стандартов [1], [8], [11]. В качестве существенных характеристик исследовательских компетенций одни

авторы выделяют «интегративные качества личности, выражающиеся в осознанной готовности и способности самостоятельно осуществлять познавательную и творческую активность в профессионально-предметной области, нацеленную на получение адекватного результата на основе актуализации личностных характеристик и опыта деятельности» [5, с. 66]. Предпочтительными в контексте деятельностного подхода нам представляются характеристики этого понятия, данные в работах Ш.А. Бикиджановой [1], С.Н. Скарбич [10] и др. Согласно мнению этих ученых, исследовательские компетенции – это совокупность знаний, умений и опыта в проведении исследования.

Основой формирования исследовательских компетенций, «входящих в состав ключевых образовательных компетенций в рамках школьного математического образования, является включение учащихся в исследовательскую деятельность [1]. Результатом этого является овладение учащимися сложным комплексом умений, обеспечивающих осуществление исследовательской деятельности в области математики. В число таких умений исследователи часто включают общие исследовательские умения [1], [3], [7], [8] и мн. др., которые соответствуют этапам процесса решения проблем в различных областях. Однако понимание исследовательской деятельности как особого рода познавательной, направленной на конкретный предмет (имеющий конкретные внешние и внутренние характеристики, свойства, элементы, связи, историческое развитие и т. п.) ведет к необходимости формирования у школьников частных (специальных) исследовательских умений, соответствующих изучаемой предметной области, в частности математике. Подчеркнем, что и в федеральных государственных образовательных стандартах общего образования исследовательские компетенции включены именно в состав предметных результатов изучения предметной области, в частности, области «Математика и информатика» [11].

В методических работах установлено, что процесс формирования исследовательских компетенций, носит сложный многоуровневый характер, проходит несколько этапов [1], [10] и др. Изучение реального состояния проблемы на практике в ряде школ города Саранска и Республики Мордовия привело нас к

аналогичному заключению. Все это позволило выявить следующие этапы формирования исследовательских компетенций: пропедевтический, формирующий, обобщающий.

*Продедевтический этап* необходимо реализовать в начальной школе и в 5–6 классах основной школы. Целью данного этапа является формирование интереса к исследовательской деятельности, потребности в овладении исследовательскими умениями как на уроках математики, так и во внеурочной работе. В этот период у школьников нужно сформируются начальные (самые общие) представления о значимости, сущности исследовательской деятельности; происходит формирование отдельных наиболее простых действий, составляющих исследовательские умения, а также приобретает первичный опыт в осуществлении учебных исследований. Данному этапу соответствует первичное приобщение школьников к эмпирическому уровню исследований. Он включает в себя выполнение учащимися исследовательских заданий под полным или частичным руководством учителя.

*Формирующий этап* реализуется в обучении математике учащихся 7–9 классов. Его целью является: овладение теоретическими основами (знаниями) о сущности, этапах и методах осуществления исследовательской деятельности; формирование действий, составляющих исследовательские умения: базовых, специальных, общих.

К *базовым умениям* отнесем умения выявлять существенные свойства понятий, устанавливать отношения между понятиями, выявлять математические закономерности, выполнять шаги (этапы) решения математической задачи и математического доказательства. *Специальные исследовательские умения*, обусловленные спецификой математики, составляют: умение формулировать, записывать в различных формах, математических моделях одно и то же утверждение, умение устанавливать аналогию методов решений задач, обнаруживать их структурное сходство; умение разбивать задачу на подзадачи, умение осуществлять обобщающие выводы [3], [7]. *Общие исследовательские умения* – это «умения определять цель деятельности, проводить анализ условия заданной ситуации,

выдвигать гипотезу, планировать и анализировать решение» [7]. На данном этапе должен осуществляться контроль и коррекция сформированных умений. Характерной чертой формирующего этапа является широкое приобретение школьниками опыта исследовательской деятельности как на уроках, так и во внеклассной работе под руководством учителя. На этом этапе целесообразно как широкое внедрение эмпирического уровня исследования, так и первичное приобщение школьников к осуществлению теоретического уровня. Выполнение исследовательских заданий школьниками целесообразно организовывать при групповой работе.

*Обобщающий этап* реализуется в старшей школе. Преимущественная направленность этапа – овладение комплексом методологических знаний и универсальных умений в области исследовательской деятельности; формирование у учащихся преимущественно самостоятельного опыта выполнения исследовательских работ в ходе их участия в научных школьных объединениях, конференциях различного уровня и т. д. На этом этапе происходит осознание и перенос сформированных знаний, умений в новые условия, т. е. формируются элементы исследовательских компетенций, осуществляется итоговый контроль. Значимым компонентом данного этапа должна быть организация приобретения опыта теоретической исследовательской деятельности за счет подготовки работ соответствующей тематики.

Мы разделяем мнение тех ученых [1], [3], [10], которые считают, что в условиях только школьного обучения невозможно достичь полноценной сформированности всего комплекса исследовательских компетенций, поэтому имеет смысл на этом уровне вести речь о формировании только лишь элементов исследовательских компетенций. Но это должна быть специально организованная работа, определяемая вышеуказанными этапами.

Процесс формирования исследовательских компетенций школьников в обучении математике понимается нами как последовательность этапов, охарактеризованных выше. Нами разработана экспериментальная методическая модель

данного процесса, позволяющая структурно охарактеризовать данный процесс (рис.1), которая представлена ниже.

Методологической основой этой модели являются: компетентностный, деятельностный, личностно-ориентированный подходы. Остановимся на их характеристике. Согласно положениям *компетентностного подхода* [10] и др. важно получить результат, который является не просто суммой усвоенной информации, а способностью учащегося действовать в различных проблемных ситуациях, его компетентность. Компетенции проявляются в деятельности. Ядром компетенции является совокупность способов действий, умений. Таким образом, опыт учебно-познавательной деятельности и эмоционально-ценностных отношений к изучаемой реальной действительности формирует содержание образования, т. е. педагогически адаптированный социальный опыт, который учащиеся осваивают в своей деятельности. В силу сказанного, также необходимо осуществлять и *деятельностный подход* к построению модели процесса подготовки учащихся к исследовательской деятельности. Важно, чтобы усвоение содержания образования осуществлялось в процессе собственной активности обучаемого, которая способствует развитию личности. При конструировании данной модели *личностно-ориентированный подход* проникает не только в ее содержательные структуры, но и в процессуальные моменты, максимально актуализируя личностные возможности учеников в исследовательской деятельности. Согласно этому подходу, исследование как личностный процесс, должно являться извлечением из массива информации собственного, личностного знания, а не усвоением знания как такового. Этот процесс должен сопровождаться построением собственного оценочного суждения, должен вырабатываться индивидуальный стиль, способ самовыражения через эту деятельность.





Рис. 1. Модель формирования у школьников исследовательских компетенций в обучении математике

Функционирование данной модели происходит в условиях соблюдения прежде всего дидактических принципов, а также принципов, обуславливающих эффективность формирования исследовательских компетенций учащихся в обучении математике:

– принцип проблемного обучения;

– принцип включения исследовательских действий (умений) в содержание математической деятельности учащихся;

– принцип сотрудничества;

– принцип сочетания исследовательской деятельности на уроке и во внеурочных формах обучения.

Ведущим принципом формирования исследовательских компетенций является *принцип проблемного обучения*. Согласно этому принципу обучение должно быть направлено на активное усвоение системы новых знаний, способов действия, формирование познавательной самостоятельности ученика, развитие его творческих способностей в условиях оптимального сочетания репродуктивной и исследовательско-творческой деятельности [6].

*Принцип включения исследовательских действий (умений) в содержание математической деятельности учащихся* заключается в формировании базовых и специальных исследовательских действий в процессе формирования математических понятий, изучении теорем, правил, обучения доказательству.

*Принцип сотрудничества* в процессе исследовательской деятельности предполагает реализацию таких типов взаимоотношений как «учитель – ученик» и «ученик-ученик», которые способствуют формированию умений работать в паре, группе. Причем учитель выступает в этом процессе в роли исследователя, ведущего, координатора, эксперта.

*Принцип сочетания исследовательской деятельности на уроке и во внеурочных формах обучения*. Для того чтобы дать возможным каждому учащемуся выйти на максимально возможный для него уровень учебной исследовательской деятельности, необходимо сочетание исследовательской деятельности как на уроке, так и во внеурочных формах обучения. На уроке формируются основные исследовательские умения. Также наиболее мотивированным к этому виду деятельности учащимся нужно дать возможность развивать исследовательские умения во внеурочных формах работы: факультативах, кружках, мастерских и т. п. Специфика внеурочных занятий позволяет учителю, не связанному требованиями программ обязательного курса, предоставить учащимся большую

самостоятельность. Тематика исследований может либо дополнять основной курс предмета, либо рассматривать вопросы, не представленные в программе, в том числе интегрированные с другими дисциплинами.

Все указанные выше принципы взаимосвязаны между собой и, дополняя друг друга, регулируют процесс формирования исследовательских компетенций учащихся в обучении математике.

Процесс формирования исследовательских компетенций школьников в обучении математике понимается нами как совокупность этапов, которые характеризуются целевыми установками, содержанием, учебно-методическим обеспечением, логической завершенностью и конкретной оценкой результатов. Все это составляет модель формирования у учащихся исследовательских компетенций, представленную нами на рисунке 1. В рамках разработанной модели формирование исследовательских компетенций школьников состоит из следующих компонентов: целевого, содержательного, технологического, результативного. Раскроем содержательную сторону обозначенных компонентов.

*Целевой компонент* учитывает требования Федеральных государственных образовательных стандартов начального, основного общего и среднего образования и заключается в формировании у школьников соответствующих знаний, исследовательских умений и опыта в проведении исследований как основы исследовательских компетенций.

Указанные цели являются основой конструирования *содержательного компонента*, который наряду с базовыми и специальными исследовательскими компетенциями, формируемыми в процессе обучения математическим понятиям, теоремам решению задач, включает общие исследовательские умения. Согласно сказанному содержательный компонент подразделяется на предметный и метапредметный.

*Организационный компонент модели* содержит формы, методы и средства, которые позволяют эффективно сформировать исследовательские компетенции учащихся. Что касается форм обучения, то к ним мы относим так называемые внешние формы организации учебной деятельности учащихся. В контексте

названных выше принципов, такими формами выступают уроки деятельностной направленности, целью которых является включение учащихся в самостоятельную активную познавательную деятельность по открытию субъективно нового знания. Также к внешним формам отнесем внеклассные занятия – кружки, факультативы, занятия в математических сменах, функционирующих на базе школ и вузов [8].

Реализация принципа проблемного обучения предполагает выбор таких методов обучения как проблемное изложение, проблемную беседу, исследовательский метод. Исследовательский метод рассматривается как высший уровень проблемного подхода в обучении. Суть данного метода заключается в создании условий и мотивов для самостоятельного решения проблемы, сложных и нестандартных задач, доказательств. Исследовательская деятельность в данном случае является имитацией творческого, научного поиска. Отметим, что эффективным для организации обучения учащихся во внеурочное время является использование метода проектов, что способствует приобретению знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий-проектов.

Реализация принципа сотрудничества предполагает включение учащихся в прежде всего парную и групповую работу по достижению целей конкретного занятия. Для активизации творческой работы учащихся в рамках данной модели используются такие методы обучения как метод проектов, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский методы, метод проблемного изложения. Так в ходе занятий учащиеся выполняют задания, способствующие вовлечению их в активную познавательную, творческую деятельность.

При реализации модели используются следующие *средства обучения*: многие базовые исследовательские умения формируются в процессе решения упражнений, целью которых является реализация этапов формирования понятий, изучения теорем, правил, обучения доказательству. Еще одним важным средством является методика решения математических задач, предполагающая выполнения

ряда действий на этапе постановки задачи, поиска ее решения, осуществления решения и его исследования. В процессе такой работы формируются ряд базовых и общих исследовательских умений, а также некоторые специальные. В частности, у учащихся формируются умения формулировать, записывать в различных формах одно и то же утверждение, умение устанавливать аналогию методов решения задач, обнаруживать их сходство, умение разбивать задачу на подзадачи, умение осуществлять обобщающие выводы.

Для формирования общих, специальных исследовательских умений используются исследовательские задачи. Под исследовательскими задачами, следуя С. Н. Скарбич, будем понимать «задачи, процесс решения которых способствует формированию у учащихся исследовательских умений и основными чертами которых являются: постановка вопроса, при котором ответ неочевиден; широта условия, допускающая несколько вариантов его трактовки или соответствующая нескольким конфигурациям; скрытость связей условия с известными учащимся теоремами и формулами» [10].

Большим потенциалом обладают и электронные образовательные ресурсы, содержащиеся на образовательных сайтах дидактические и тренировочные, занимательные материалы для подготовки и проведения учебных исследований.

В раскрытии особенностей разработанной модели принципиальную роль играет *результативный компонент*. Этот блок содержит критерии и уровни сформированности элементов исследовательских компетенций. Как показывает опыт, формирование перечисленных компетенций в полной мере в школьном образовании проблематично. Поэтому говоря о формировании исследовательских компетенций, мы будем подразумевать под этим формирование их элементов и выделяем следующие уровни сформированности (в зависимости от степени самостоятельности учебно-познавательной деятельности):

I уровень – репродуктивный (характеризуется выполнением задания по данному образцу, либо следуя указаниям);

II уровень – продуктивный (характеризуется ситуативными, частичными проявлениями элементов ИК при выполнении задания);

III уровень – творческий (характеризуется самостоятельным выполнением задания с применением комплекса исследовательских умений в нестандартных ситуациях, самостоятельное выполнение учебного исследования).

Процесс оценки сформированности компетенций предполагает текущий контроль (выявление уровня сформированности отдельных исследовательских умений учащихся на текущий момент) и итоговый контроль (выявление уровня сформированности умений в зависимости от успешности и уровня самостоятельности решения исследовательских задач, качества проведения учебного исследования). Завершающим этапом является коррекция полученных результатов в случае необходимости.

Эффективность реализации данной модели в практике обучения школьников подтверждена в процессе ее апробации в рамках взаимодействия Мордовского государственного педагогического института с общеобразовательными организациями г. Саранска и Республики Мордовия. Как правило, в процессе обучения школьников выявляются наиболее мотивированные к исследовательской деятельности, для которых необходимо организовать внеурочные формы организации учебных исследований. В наиболее полном варианте исследование воплощается при выполнении учебно-исследовательской работы в рамках работы предметных математических смен, функционирующих при вузе. При этом учащийся полноценно проходит все этапы исследования, причем в том темпе, который ему удобен. Руководство работой осуществляется либо учителем, либо учеными вуза. Таким образом, организуется вертикаль научного руководства и сотрудничества, необходимая для подготовки молодых научных кадров.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (ЧГПУ им. И. Я. Яковлева и МГПИ им. М.Е. Евсевьева) по теме «Модель подготовки учащихся к исследовательской деятельности в обучении математике в контексте современных образовательных стандартов».

### *Список литературы*

1. Бакитжанова Ш.А. Исследовательские умения как основной структурный элемент исследовательских компетенций / Ш.А. Бакитжанова // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. – 2015. – Спец. выпуск. – С. 107–109.
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499091784> (дата обращения: 11.05.2018).
3. Далингер В.А. Учебно-исследовательская деятельность в процессе изучения математики // Вестник Омского государственного педагогического университета. – 2007. – №12. – С. 25–33.
4. Завьялова М.П. Методы научного исследования: Учебное пособие / М.П. Завьялова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с.
5. Лапшина М.В. Взаимодействие вуза и школы как условие развития исследовательской компетентности школьников / М.В. Лапшина, М.Ю. Кулебякина // Гуманитарные науки и образование. – 2017. – №3. – С. 64–71.
6. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения. – М.: Просвещение, 1977. – 240 с.
7. Михеева Л.А. Формирование исследовательских умений в процессе обучения математике в начальной школе: Дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 126 с.
8. Позднякова Е.В. Формирование исследовательских умений учащихся основной школы в процессе обучения геометрии: Дис. ... канд. пед. наук. – Новокузнецк, 2004. – 231 с.
9. Рузавин Г.И. Философия науки: Учебное пособие / Г.И. Рузавин. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 182 с.
10. Скарбич С.Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач: Учеб. пособие / С.Н. Скарбич. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2011. – 194 с.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standard.edu.ru/attachment.aspx?id=370>.

12. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении: научно-методическое пособие. – М.: Эйдос; Изд-во Института образования человека, 2013. – 73 с.

13. Эпистемология: основная проблематика и эволюция подходов в философии науки: Учеб.-метод. пособие по общефилософской части курса «История и философия науки» для аспирантов и соискателей / И.Г. Митченков и [др.]. – Кемерово: Куз-бас. гос. техн. ун-т, 2007. – 423 с.

---

*Журавлева Ольга Николаевна* – канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева», Россия, Саранск.

*Сарванова Жанна Александровна* – канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева», Россия, Саранск.

*Дорофеев Сергей Николаевич* – д-р пед. наук, профессор кафедры алгебры и геометрии ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», Россия, Тольятти.

---