

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

DOI: 10.24888/2500-1957-2024-1-8-17

УДК  
374.72

**РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ МЕТОДИЧЕСКОЙ  
КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ:  
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ СЕМИНАР «НАУКА – ШКОЛЕ»**

**Абатурова Вера Сергеевна**  
к.пед.н.  
veronika-abaturova@yandex.ru  
г. Владикавказ

Южный математический институт –  
филиал Владикавказского научного центра  
РАН, Северо-Кавказский центр  
математических исследований ВЦ РАН

**Аннотация.** Наблюдаемый масштабный спрос на актуальные научные исследования, направленные на решение задач научно-технологического развития страны в условиях санкционного давления со стороны западных стран, ставит перед системой образования задачу перехода от воспитания «квалифицированного потребителя» к формированию человека-творца, к создателю новых технологий. Поэтому необходимо создание возможности для выявления и воспитания талантливой молодежи, построения ими в будущем успешной карьеры в области науки, технологий и технологического предпринимательства. Развитие исследовательской деятельности школьников осуществляется под руководством педагогов-наставников, в связи с чем развитие исследовательской компетенции учителя является важным условием и для формирования исследовательских умений школьников. Владение учителем научным методом при решении профессиональных задач позволяет сформировать алгоритм исследовательских действий учителя соответствующий научному методу решения исследовательских задач. В работе представлены некоторые результаты исследования проблемы развития исследовательской методической компетенции учителей математики. Созданная автором в РСО-А на протяжении более 15 лет интегрированная научно-образовательная среда с системой взаимосвязанных научно-практических и образовательных мероприятий для учителей математики позволяет выявить успешные практики исследовательской методической деятельности учителя математики. Одной из таких форм развития этой деятельности является постоянно действующий республиканский ежемесячный научно-практический семинар для учителей математики «Наука – Школе. Математическое моделирование как метод формирования научного стиля мышления школьников» (руководитель семинара Абатурова В.С.), который является научно-методической площадкой для выявления, поддержки и привлечения к исследовательской методической деятельности учителей математики. Выступления на семинаре учителей-исследователей позволяют представлять полученные ими результаты, знакомиться и внедрять в учебный процесс новые методики и технологии, разработанные известными российскими и зарубежными исследователями-методистами и преподавателями-практиками, ставить методические проблемы и искать способы их решения в ходе собственной исследовательской

методической деятельности. В статье представлены результаты работы семинара в 2023 году, на котором были сделаны и доклады, в том числе учителей-исследователей с представлением полученных ими результатов – разработанными методиками обучения, публикациями в профильных российских журналах, участием в конференциях российского и международного уровней.

**Ключевые слова:** исследовательская методическая компетенция, исследовательская методическая деятельность, учитель математики, исследователь-наставник, научный метод.

### Введение

Государственная политика Российской Федерации, начиная с 2022 года, характеризуется этапом мобилизационного развития научно-технологической сферы в условиях санкционного давления со стороны западных стран, в связи с чем, наблюдается консолидация общества и хозяйствующих субъектов, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность, для решения задач научно-технологического развития страны. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года № 145 (Указ Президента, 2024), определяет **научно-технологическое развитие страны** как *«трансформацию науки и технологий в ключевой фактор развития России и обеспечение способности страны эффективно отвечать на большие вызовы»*. Как отмечают В.В. Иванов и Г.Г. Малинецкий в статье: «фундаментальные исследования глобальных трансформаций выявления вызовов и угроз дают основу для выработки соответствующей стратегии развития государства и политики её реализации, а также обеспечение обороны и безопасности» (Иванов, 2020). Таким образом, в стране наблюдается масштабный спрос на актуальные фундаментальные и прикладные научные исследования и, тем самым, на **«создание возможности для выявления и воспитания талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий и технологического предпринимательства»**. Таким образом, перед системой образования стоит задача перехода от воспитания «квалифицированного потребителя» к формированию человека-творца, создателю новых технологий.

Десятилетие науки и технологий, объявленное в России на период до 2032 года, в том числе, и в связи с этим, направлено на привлечение в сферу науки и технологий талантливой молодежи; содействие вовлечению исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны; повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан России. Возникает вопрос – какова роль педагога школы в решении этих задач? Как подготовить школьников к жизни в современном мире? Должен ли учитель сам осуществлять исследовательскую деятельность? Как и где он может развивать свои исследовательские компетенции?

Обратившись к нормативной базе, регулирующей квалификационные характеристики педагога, можно обнаружить, что в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего и среднего образования, а также в Профессиональном стандарте педагога (Профессиональный стандарт педагога) зафиксированы положения о необходимости развития исследовательских компетенций у преподавателей, учителей и обучающихся. В частности, названы необходимые умения учителя математики: «организовывать исследования – эксперимент, обнаружение закономерностей, доказательства в частных и общем случаях; проведение совместно с обучающимися анализа учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты» (Профессиональный стандарт педагога). В действующем Порядке проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, утвержденном Приказом Минпросвещения РФ 24 марта 2023 года, в числе критериев профессиональной деятельности учителя первой квалификационной категории присутствует «выявление и

развитие у обучающихся способностей к научной (интеллектуальной) деятельности», а в числе критериев профессиональной деятельности учителя высшей квалификационной категории к этому показателю добавляется и «участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях». Таким образом, современный педагог должен обладать исследовательской компетенцией.

### **Обзор литературы**

Анализ научных публикаций в области педагогики, методологии и технологии профессионального образования, теории и методики обучения математике показал, что имеются некоторые научные результаты по теме развития исследовательской деятельности будущих и действующих педагогов, студентов и школьников. Так, в статье (Басюк, 2023), посвященной ядру педагогического образования, отмечается что «научная подготовка будущих педагогов означает в первую очередь развитие научного мышления, исследовательской культуры», а научное творчество названо необходимым условием становления «учителя мыслящего». В статье Е.И. Смирнова описано одно из активно развивающихся направлений развития исследовательской компетенции учителя математики через обучение учащихся сложному знанию (современные достижения в науке), представлены профессиональные дефициты педагогов в процессах управления освоением сложного знания обучающимися; определены особенности и тенденции, базисные тезисы, технология и методы перехода к формированию постнеклассического мышления личности в «проблемных зонах» обучения математике в школе (Смирнов, 2023). В учебном пособии А.В. Боровских вводится основной принцип *деятельностной педагогики*: «единственной непосредственной причиной любых (педагогически обусловленных) изменений в мышлении человека, в его сознании, в его психике является только его собственная деятельность» (Боровских, 2020, 29), т.е. невозможно педагогу развивать способности к исследовательской деятельности у учащихся, не осуществляя собственно эту деятельность; а также описывается система «уровней исследовательской деятельности схема освоения ребёнком исследовательской и творческой деятельности: «исследовательская активность» (младенческий возраст), «исследовательское поведение, иначе называемое любопытством» (дошкольник), «исследовательское действие» (школьник основной школы), «исследовательская деятельность» (старшеклассник, студент), «научно-исследовательская деятельность» (профессиональные ученые)» (Боровских, 2020, 169-170). На наш взгляд, научно-исследовательской деятельности могут заниматься и педагоги-исследователи, хотя они и не являются профессиональными учеными в сотрудничестве с методистами-исследователями, в случае, если они решают возникшую в ходе обучения актуальную методическую проблему.

### **Материалы и методы**

С учетом определенной выше определяющей функции учителя в деле формирования и развития учебно-исследовательской деятельности школьников нужно отметить, что массовый школьник осуществляет именно учебно-исследовательскую деятельность, поскольку реальная исследовательская деятельность, которую выполняют исследователи-профессионалы, направлена на получение нового знания, что крайне редко, практически невозможно, осуществить школьнику в силу скудности его знаний, поэтому школьник, осуществляя исследовательскую деятельность по решению проблемы, поставленной ему учителем-наставником, реализует все этапы реальной исследовательской деятельности, но для получения нового лишь для него знания, которое чаще всего уже известно миру.

Исследовательская деятельность основана на применение научного метода (теоретического или эмпирического), который имеет следующий *алгоритм исследовательских действий*: *I этап – постановка исследовательской задачи; II этап – наблюдение, эксперименты и их анализ, поиск закономерностей; III этап – выдвижение гипотезы; IV этап – построение теории, методики; V этап – проверка гипотезы, выводы; VI – принятие гипотезы, в случае её подтверждения (задача решена) или непринятие гипотезы и возвращение ко второму этапу алгоритма (продолжение решения задачи).*

Таким образом, учитель также должен владеть научным методом и применять его в собственной исследовательской деятельности и в организации учебно-исследовательской деятельности учащихся. Научным направлением исследовательской деятельности учителя математики теоретически (по роду деятельности) может стать теория и методика обучения математике или математика, но здесь мы будем говорить лишь об исследовательской методической деятельности учителя математики, в ходе выполнения которой у педагога формируется и развивается исследовательская методическая компетенция.

Под *«исследовательской методической компетенцией учителя математики мы понимаем готовность, способность и успешное осуществление собственной исследовательской деятельности в области теории и методики обучения математике (исследовательской методической деятельности), которая означает умение применять научный метод при решении исследовательских методических задач»* (Абатурова, 2023). Результатом исследовательской методической деятельности учителя математики может стать: новое знание в области методики обучения математики, новая научно-методическая разработка, новая образовательная технология и т.п.

Нами, с участием д.пед.н., профессора И.Е. Маловой (БГУ, Брянск) д.ф.-м.н., профессора Е.И. Смирнова (ЯГПУ, Ярославль) и к.ф.-м.н., доцента В.Н. Дятлова (НГУ, Новосибирск) на протяжении порядка пятнадцати лет в Республике Северная Осетия-Алания создавалась система взаимосвязанных научно-практических и образовательных мероприятий для учителей математики, объединенных единым методологическим принципом профессиональной деятельности «Исследуем – Разрабатываем – Внедряем». В систему мероприятий на сегодняшний день включены математические и методические конференции и сезонные школы для учителей, научно-практические и учебно-методические семинары, лектории, мастерские, интенсивы и др.

Учителя математики, принявшие участие в данном исследовании, прошли следующие этапы исследовательской методической деятельности, соответствующие **алгоритму исследовательских действий научного метода** (в скобках указаны этапы алгоритма научного метода, приведенные выше):

**I этап** (I.1) – выбор темы исследовательской методической деятельности, основанный на субъектном методическом опыте, определение методической проблемы, которую планировалось решить;

**II этап** (I.2) – определение группы учащихся (класса, классов), которая являлась экспериментальной базой исследования;

**III этап** (II) – изучение теоретической базы – научно-методической литературы, необходимой для проведения исследования, рекомендованной исследователем-наставником;

**IV этап** (III) – работа учителя над подготовкой конспекта открытого урока, (мастер-класса) по теме исследования и представление его исследователю-методисту на проверку;

**V этап** (IV.1) – корректировка исследователем-методистом представленного на проверку конспекта открытого урока (мастер-класса), поведение под научную теоретическую базу форм, методов, приемов, средств обучения;

**VI этап** (IV.2) – организация экспериментальной работы – проведение открытого урока (мастер-класса) в рамках одного из мероприятий системы (Владикавказская школа молодого учителя математики, сезонная школа, семинар, интенсив и т.п.);

**VII этап** (V.1) – анализ открытого урока (мастер-класса), сопоставление планируемых результатов с реальными результатами, достигнутыми в ходе проведения открытого урока (мастер-класса);

**VIII этап** (V.2) – подготовка доклада по итогам проведения исследования и тезисов доклада на одно из мероприятий (Региональная научно-практическая конференция «Владикавказские Колмогоровские чтения», Республиканский научно-практический семинар «Наука – Школе», Школа учителя математики, Летняя математическая школа для учителей математики, Международная конференция «Порядковый анализ и смежные вопросы матема-

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

тического моделирования», секция современные проблемы математического образования, Научный семинар А.Г. Мордковича и т.п.);

**IX этап (VI.1)** – выступление с докладом на одном из мероприятий (Региональная научно-практическая конференция «Владикавказские Колмогоровские чтения», Республиканский научно-практический семинар «Наука – Школе», Школа учителя математики, Летняя математическая школа для учителей математики, Международная конференция «Порядковый анализ и смежные вопросы математического моделирования», секция современные проблемы математического образования, Научный семинар А.Г. Мордковича и т.п.);

**X этап (VI.2)** – подготовка публикации по итогам проведенного исследования (Журнал «Математика», сборник трудов конференции, семинара и т.п.);

**XI этап (VI.3)** – постановка темы нового методического исследования и начало работы над ним следуя этапам II – IX, представленным выше.

Важно заметить, что участники проводимого нами исследования выполняли свои исследования в удобном для них темпе; были педагоги, которые прошли не один, а несколько циклов этого алгоритма, но были и те, кто не смог пройти даже один полный цикл. В публикациях (Боциева, 2022; Гусалова, 2023; Малова, 2023) отражены результаты исследовательской методической деятельности учителей математики по исследованию, разработке и внедрению базовых методик формирования понятий и умений, а также базовой методике обучения решению текстовых задач, представленных в учебном пособии И.Е. Маловой (Малова, 2009).

Одним из ключевых мероприятий в системе развития исследовательской методической деятельности учителя математики является постоянно действующий республиканский научно-практический семинар для учителей математики «Наука – Школе», который начал свою работу во Владикавказе в 2010 году под руководством автора в рамках деятельности лаборатории образовательных технологий Южного математического института Владикавказского научного центра РАН, который проводился вплоть до 2020 года очно, ежемесячно с января по май, и с сентября по декабрь один раз в месяц (9 раз в году). Целью семинара с самого начала его работы было оказание научно-методической поддержки математической и методической деятельности учителей математики, ознакомление с современными образовательными и информационными технологиями и разработками; развитие интегрированной научно-образовательной среды «учитель-практик – учитель-исследователь – исследователь-методист – исследователь-математик».

С 2020 года семинар в связи с пандемией стал проводиться онлайн, что, с одной стороны, изменило формат взаимодействия докладчиков и участников семинара, но, с другой стороны, открыло возможность участия в семинаре учителям из разных регионов страны, и даже из-за рубежа. Общая тема семинара «Математическое моделирование как метод формирования научного стиля мышления школьников» определена с 2021 года, а одной из целей семинара стало привлечение учителей математики к исследовательской методической деятельности.

С ноября 2023 года онлайн-семинар «Наука – Школе» стал проходить чаще – один раз в две недели, тем самым общение постоянных участников семинара стало более активным, а география участников значительно расширилась и вышла далеко за пределы республики.

Докладчиками семинара «Наука – Школе» в 2023 году стали известные российские исследователи, авторы учебных пособий для школы, разработчики программных обучающих сред. В программу семинара вошли: доклады к.пед.н. Л.О. Рословой (ИСПО РАО, Москва) на темы «Обновление содержания математического образования в основной и старшей школе» и «Формирование математической грамотности обучающихся в системе общего образования»; доклады Ph.D А.И. Зайцева (ООО «01Математика. Образование», Москва) на темы: «Знакомство с платформой 01 Математика. Как современные технологии решают проблемы учителя в классе, с домашней работой и подготовкой к ОГЭ и ЕГЭ» и «01 Математика» и курс «Вероятность и Статистика»; доклад И.Р. Высоцкого (МЦНМО, Москва) на тему «Учебный курс «Вероятность и статистика» в средней и старшей школе»; доклад д.пед.н.,

профессора М.В. Шабановой (САФУ, Архангельск, МЦКО, Москва) на тему «Геометрический «Geocaching»: опыт сетевого наставничества»; доклады к.пед.н. В.С. Абатуровой (ЮМИ ВНЦ РАН, СКЦМИ ВНЦ РАН, Владикавказ) на темы «Научный стиль мышления школьников: фантазия или реальность?» и «О проблеме развития исследовательской методической деятельности учителя математики»; доклад д.ф.-м.н., профессора П.В. Семенова (ВШЭ, Москва) на тему «Преподавание вероятности и статистики в основной школе в соответствии с ФГОС 2021»; доклад к.пед.н., доцента, члена корреспондента НАВШК И.Б. Шмигириловой (СКУ, Петропавловск, Казахстан) на тему «Различные контексты конструирования задачных систем и их использование в обучении математике»; доклад к.пед.н., доцента Е. Л. Мардахоевой (МГПУ, Москва) на тему «Методика обучения решению логарифмических и показательных неравенств».

Особенностью данного семинара является добровольность участия, отсутствие административного ресурса, возможность участия учителей и в качестве слушателей, и в качестве докладчиков (по предварительному согласованию темы и содержания доклада с руководителем семинара). Традиционной для семинара стала дискуссия по окончании доклада, в ходе которой, обсуждаются не только вопросы по теме доклада, но также иные, актуальные проблемы профессиональной деятельности учителей математики. В ходе дискуссий обсуждались проблемы введения новых федеральных государственных стандартов, новых федеральных образовательных программ, отсутствие учебников, соответствующих этим документам, проблемы введения нового учебного предмета «Вероятность и статистика» при отсутствии учебников и разработанной методики обучения курсу, проблемы подготовки учащихся к профильному ЕГЭ по математике, проблемы отсутствия времени на выявление «проблемных зон» в знаниях учащихся и их отработку и др. Также были сделаны предложения авторам докладов по апробации новых учебных пособий и новых образовательных продуктов и платформ «Геогебра», «Матконструктор», «01.Математика» в своих школах, участии учителей в знаковых событиях, в частности во Всероссийском съезде учителей и преподавателей и др.

### **Результаты**

Два заседания семинара в 2023 году (октябрь и ноябрь) были посвящены выступлениям учителей математики РСО-А, которые участвуют в нашем исследовании по формированию и развитию исследовательской методической деятельности. Некоторые из этих докладов были представлены на секции «Проблемы развития математического образования» (Абатурова, 2023) в рамках Международной конференции «Порядковый анализ и смежные вопросы математического моделирования (июль 2023, Владикавказ, РСО-А), некоторые – на 42-ом Международном научном семинаре преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (октябрь 2023, Смоленск). Важно отметить, что участие учителей в указанных научных конференциях стало хорошим примером для других учителей по представлению своего опыта выполнения исследовательской деятельности в ходе осуществления основной практической деятельности учителя. Важным опытом для развития исследовательской методической деятельности учителей математики Республики Северная Осетия-Алания стало их участие в проекте «Школа учителя математики» (БГУ, Брянск) который проводился в 2023 году 1 раз в месяц под руководством Маловой И.Е., куратором учителей выступила автор, что нашло отражение в статье (Малова, Абатурова, Малинникова, 2023).

С докладом на тему «Реализация базовой методики формирования умений на примере темы «Решение систем линейных уравнений методом сложения» выступила учитель математики высшей категории Ф.К. Гусалова (МБОУ СОШ № 6, г. Беслан); с докладом на тему «Интерактивный рабочий лист как средство формирования самостоятельной познавательной активности обучающихся» выступила учитель математики высшей категории Л.П. Охват (СКСВУ, г. Владикавказ); доклад на тему «Подготовка к ОГЭ по математике обучающихся 7–8 классов: от системы зачетов к устному экзамену по геометрии» представила молодой учитель математики и информатики А.К. Акоева (РЛИ, г. Владикавказ); с докладом на тему «Использование технологии проектных уроков как один из способов формирования функциональной грамотности учащихся» выступила учитель математики высшей категории

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Э.Р. Хайретдинова (МБОУ СОШ №2 г. Алагир, РСО-А); доклад на тему «О способах и методах развития мотивации к изучению математики» сделала заслуженный учитель РСО-Алания, учитель математики Е.П. Тедеева (МБОУ СОШ №1 с. Октябрьское, РСО-А). Эти доклады стали результатом исследовательской методической деятельности учителей математики в 2021/2022 и 2022/2023 учебных годах в рамках нашего исследования.

После каждого доклада исследователи-наставники формулировали содержательные комментарии, в числе которых: необходимость уточнения названия с учетом методической составляющей исследований; необходимость учёта в ходе исследования работ других авторов по выбранной теме; предложение использовать опыт авторов докладов для организации исследовательской методической деятельности с молодыми учителями математики в своих школах в качестве методиста-исследователя; подумать авторам докладов, имеющих публикации в профильных журналах и сборниках конференций по итогам проделанной работы над продолжением исследований в форме подготовки кандидатских диссертаций.

### **Обсуждение и заключение**

Результаты данного исследования докладывались автором на Международном научном семинаре «Высшее образование и синергетика» (январь, 2023 ГГУ, Гомель, Беларусь), на секции «Проблемы развития математического образования» в рамках Международной конференции «Порядковый анализ и смежные вопросы математического моделирования» (июль 2023, ВНИЦ РАН, Владикавказ, РСО-А), на 42-ом Международном научном семинаре преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (октябрь 2023, СмолГУ, Смоленск), на Объединенном научном семинаре «Математика и информатика в высшей и средней школе» (октябрь 2023, МГУ, Москва), на Всероссийском съезде учителей и преподавателей (ноябрь 2023, МГУ, Москва).

В 2023 году во Владикавказском семинаре «Наука – Школе» приняли участие более 140 учителей математики из более 70 городов и населенных пунктов России, Узбекистана и Казахстана. Работа по формированию и развитию исследовательской методической компетенции учителей математики продолжается в 2024 году, в проект включаются учителя математики профильных и предпрофильных классов, которые были открыты в РСО-А в 2022-2023 годах практически во всех крупных школах, а также в районных центрах. Опыт проведения семинара «Наука – Школе» как одного из ключевых мероприятий для развития исследовательской методической компетенции учителей математики показывает, что именно непрерывная системная работа учителей под руководством компетентных исследователей – наставников по выбранной ими теме исследования способствует решению задач подготовки школьников к осуществлению учебно-исследовательской деятельности в ходе изучения математики.

### **Список литературы**

- Абатурова В.С. О развитии исследовательской методической компетенции учителя математики // Математика и математическое образование: проблемы, технологии, перспективы: Материалы 42-го Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, Смоленск, 12–14 октября 2023 года. Смоленск: Смоленский государственный университет, 2023. С. 260–264.
- Абатурова В.С., Малова И.Е. О роли международной научной конференции в развитии исследовательской методической деятельности учителя математики // Математический форум (Итоги науки. Юг России). 2023. Т. 15. С. 138–139.
- Басюк В.С., Казакова Е.И., Врублевская Е.Г. К вопросу о ядре педагогического образования в классическом университете // Вестник Московского университета. Сер. 20: Педагогическое образование. 2023. № 3. С. 7–27. DOI: 10.55959/MSU2073-2635-2023-21-3-7-27
- Боровских А.В. Деятельностная педагогика: Схемы педагогического мышления: учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2020.

- Боцьева А.А. Задачи на однокруговые турниры // Математика. 2022. С. 4–15.
- Гусалова Ф.К., Малова И.Е. Реализация базовой методики формирования умений // Математика. 2023.
- Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Большие вызовы XXI века // Инновации. 2020. № 2 (256). С. 3–13.
- Малова И.Е. Теория и методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов вузов. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2009.
- Малова И.Е., Абатурова В.С., Малинникова Н.А. Методическое наставничество: цели, условия организации, опыт // Математика в школе. 2023. № 8. С. 33–38. DOI: 10.47639/0130-9358\_2023\_21\_8\_33.
- Малова И.Е., Охват Л.П. Проблемы реализации методики формирования понятий // Дидактика математики: проблемы и исследования. Международный сборник научных работ. 2023. 1 (57). С. 60–68.
- Охват Л. П. Изучение темы «Декартова система координат» // Математика. 2022. С. 30–37. Профессиональный стандарт педагога <https://base.garant.ru/70535556/>
- Смирнов Е.И. Тихомиров С.А., Абатурова В.С., Зубова Е.А. «Проблемные зоны» математического образования: реалии и перспективы // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2023. № 3(90). С. 62–74.
- Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003>

## DEVELOPMENT OF RESEARCH METHODOLOGICAL COMPETENCE OF MATHEMATICS TEACHERS: VLADICAUCASIAN SEMINAR “SCIENCE – SCHOOL”

<p style="text-align: center;"><b>Abaturova V. S.</b> Ph.D. (Pedagogy), associate professor veronika-abaturova@yandex.ru Vladikavkaz</p>	<p style="text-align: center;">Southern Mathematical Institute (branch) Vladikavkaz Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, North Caucasus Center mathematical research VSC RAS</p>
--	---

**Abstract.** The observed large-scale demand for relevant scientific research aimed at solving the problems of scientific and technological development of the country in the face of sanctions pressure from Western countries poses the task of the education system to move from educating a «qualified consumer» to the formation of a human creator, the creator of new technologies. In this regard, it is necessary to create opportunities for identifying and educating talented young people, building a successful career in the field of science, technology and technological entrepreneurship in the future. The development of students' research activities is carried out under the guidance of mentoring teachers, and therefore, the development of a teacher's research competence is an important condition for the formation of students' research skills. The teacher's mastery of the scientific method in solving professional problems allows us to form an algorithm for the teacher's research actions corresponding to the scientific method of solving research problems. The paper presents some results of a study of the problem of developing the research methodological competence of mathematics teachers in the Republic of North Ossetia-Alania. The integrated scientific and educational environment created by the author in RSO-A for more than 15 years with a system of interrelated scientific, practical and educational activities for

mathematics teachers allows us to identify successful practices of research methodological activities of a mathematics teacher. One of such forms of development of this activity is the permanent republican monthly scientific and practical seminar for mathematics teachers «Science – School. Mathematical modeling as a method of forming the scientific style of thinking of schoolchildren» (head of the seminar Abaturova V.S.), which is actually a scientific and methodological platform for identifying, supporting and involving mathematics teachers in research methodological activities. Presentations at the seminar by research teachers allow them to present the results they have obtained, get acquainted with and introduce new methods and technologies into the educational process developed by well-known Russian and foreign methodologists and practical teachers, pose methodological problems and look for ways to solve them in the course of their own research methodological activities. The article presents the results of the seminar in 2023, at which, among other things, reports were made by research teachers presenting their results - developed teaching methods, publications in specialized Russian journals, participation in conferences of the Russian and international levels.

**Keywords:** research methodological competence, research methodological activity, mathematics teacher, researcher-mentor, scientific method.

## References

- Abaturova, V. S. (2023). O razvitii issledovatel'skoj metodicheskoi kompetencii uchitelja matematiki [On the development of research methodological competence of a mathematics teacher]. *Matematika i matematicheskoe obrazovanie: problemy, tehnologii, perspektivy: Materialy 42-go Mezhdunarodnogo nauchnogo seminaru prepodavatelej matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskikh vuzov, Smolensk, 12–14 oktjabrja 2023 goda* (pp. 260-264). Smolensk: Smolenskij gosudarstvennyj universitet. (In Russ.).
- Abaturova, V. S., Malova, I. E. (2023). O roli mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii v razvitii issledovatel'skoj metodicheskoi dejatel'nosti uchitelja matematiki [On the role of the international scientific conference in the development of research and methodological activities of mathematics teachers]. *Matematicheskij forum (Itogi nauki. Jug Rossii)*. T. 15. pp. 138-139. (In Russ.).
- Basjuk, V. S., Kazakova, E. I., Vrublevskaia, E. G. (2023). On the issue of the core of pedagogical education in a classical university. *Vestnik MSU. Ser. 20: Pedagogical. Education*, 3, 7-27. DOI: 10.55959/MSU2073-2635-2023-21-3-7-27 (In Russ., abstract in Eng.)
- Borovskikh, A. V. (2020). *Dejatel'nostnaja pedagogika: Shemy pedagogicheskogo myshlenija: uchebnoe posobie*. Moscow: MAKS Press. (In Russ.).
- Botsieva, A. A. (2022). Zadachi na odnokrugovye turniry. *Matematika*, 4-15. (In Russ.).
- Gusalova, F. K., Malova, I. E. (2023). Realizacija bazovoi metodiki formirovanija umenij. *Matematika*. (In Russ.).
- Ivanov, V. V., Malineckij, G. G. (2020). Bol'shie vyzovy XXI veka. *Innovacii*, 2(256). 3-13. (In Russ.).
- Malova, I. E. (2009). *Teorija i metodika obuchenija matematike v srednej shkole: ucheb. posobie dlja studentov vuzov*. Moscow: Gumanitar, izd. centr VLADOS. (In Russ.).
- Malova, I. E., Abaturova, V.S., Malinnikova, N. A. (2003). Methodological mentoring, purposes, organization conditions, experience. *Mathematics at school*, 8, 33-38. DOI: 10.47639/0130-9358\_2023\_21\_8\_33 (In Russ., abstract in Eng.)
- Malova, I. E., Ohvat, L. P. (2023). Problemy realizacii metodiki formirovanija ponjatij. *Didaktika matematiki: problemy i issledovanija. Mezhdunarodnyj sbornik nauchnyh rabot*, 1(57), 60-68. (In Russ.).

- Okhat, L. P. (2022). Izuchenie temy «Dekartova sistema koordinat». *Matematika*, 30-37. (In Russ). Professional'nyj standart pedagoga <https://base.garant.ru/70535556/>
- Smirnov, E. I. Tihomirov, S. A., Abaturova, V. S., Zubova, E. A. (2023). «Problemnye zony» matematicheskogo obrazovanija: realii i perspektivy. *Municipal'noe obrazovanie: innovacii i jeksperiment*, 3(90), 62-74. (In Russ).
- Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 28.02.2024 № 145 «O Strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii» <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003>

Статья поступила в редакцию 12.03.2024  
Принята к публикации 18.03.2024