45-ый Международный семинар А.Г.Мордковича
«Цифровая трансформация образования: развитие традиций
и новые возможности в обучении математике и информатике»

Секция 2. ШКОЛЬНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

к.пед.н. Абатурова Вера Сергеевна,
Северо-Кавказский центр математических исследований ВНЦ РАН,
Южный математический институт ВНЦ РАН,
г. Владикавказ

2 октября 2026, г. Самара

Владикавказ является столицей Республики Северная Осетия-Алания.
Владикавказ расположен у подножия главного Кавказского хребта на реке Терек.
Расстояние от Владикавказа до Самары:
1590 км - по автомобильной трассе,
1200 км - по прямой (воздушной линии).



ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (ИСПК) УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

I. Определена цель повышения квалификации учителей математики – формирование и развитие исследовательской методической компетентности учителей математики.

II. Созданы модули содержания образовательной программы повышения квалификации учителей математики, учитывающие профессиональные дефициты учителей, значительный объем методической составляющей, связь теории и практики.

III. Разработаны организационно-педагогические основы системы повышения квалификации учителей математики в дидактической триаде «обучение - исследование - внедрение».

I. Определена цель повышения квалификации учителей математики – формирование и развитие исследовательской методической компетентности учителей математики

Исследовательская методическая компетентность учителя понимается как способность, готовность и успешный опыт реализации учителем исследовательской методической деятельности[1].

Под ***исследовательской методической деятельностью*** *учителя* понимаем методическую деятельность по решению исследовательских методических задач (ИМЗ), где *исследовательская методическая задача* – это сформулированная проблема обучения, которую предстоит решить[1].

Под ***методической деятельностью учителя,*** вслед за И. Е. Маловой[2], понимаем деятельность по организации педагогического процесса, направленную на полноценно результативное освоение обучающимися учебного предмета.

1. Абатурова, В. С. Развитие исследовательской методической компетенции учителя математики: Владикавказский семинар «Наука - Школе» / В. С. Абатурова // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2024. – № 1(33). – С. 8–17.

2. Малова, И.Е. Непрерывная методическая подготовка учителя математики : специальность 13.00.08 Теория и методика профессионального образования», 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Малова Ирина Евгеньевна. – Ярославль, 2007. – 43 с.

II. Созданы модули содержания образовательной программы повышения квалификации учителей математики

Модуль 1. Реализация научно-обоснованных базовых методик на основе ключевых положений деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения (обеспечивает методическую успешность учителей и обогащает их субъектный опыт).

Модуль 2. Реализация этапов научного метода решения проблем (НМРП) в урочной и внеурочной деятельности учителя математики (предоставляет средства формирования и развития исследовательской методической компетентности учителя и научного стиля мышления учащихся).

Модуль 3. Реализация методики преодоления математических затруднений обучающихся (школьников и учителей математики (позволяет преодолеть затруднения учителей и учащихся при решении сложных математических задач).

Модуль 1. Реализация научно обоснованных базовых методик на основе ключевых положений деятельностного подхода и личностно ориентированного обучения

Базовые методики обучения математике:

- методика формирования понятий,
- методика формирования умений,
- методика изучения теорем,
- методика обучения решению задач.

Модуль 2. Реализация этапов научного метода решения проблем (НМРП) в урочной и внеурочной деятельности учителя математики

- **примеры реализации научного метода решения проблем** на уроках при применении базовых методик обучения математике;

- **технология анализа урока математики** с позиции реализации на нем этапов научного метода решения проблем;

- **методические рекомендации**:

а) по подготовке школьников к участию в конкурсах исследовательских работ и научных конференциях,

б) по обобщению методического опыта учителя,

в) по подготовке учителей к работе в составе жюри конкурсов и олимпиад.

НАУЧНЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

I этап *– постановка проблемы (исследовательской задачи);*

II этап *– наблюдение, эксперименты и их анализ,*

III этап *– поиск закономерностей, выдвижение гипотезы;*

IV этап *– построение модели для проверки гипотезы;*

V этап *– проверка гипотезы, получение решения, проверка адекватности решения;*

VI этап *– выводы, постановка новой проблемы (исследовательской задачи)* [3].

ДЖОН ДЬЮИ: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

I) *чувство затруднения;*

II) *его определение и определение его границ;*

III) *представление о возможном решении*

IV) *развитие путем рассуждения об отношениях представления,*

V) *дальнейшие наблюдения, приводящие к признанию или отклонению, т.е. заключение уверенности или неуверенности»* [4].

3. Абатурова, В. С. Научный метод решения проблем как инструмент создания новых методических решений / В. С. Абатурова // Творчество студентов и школьников в области математики и информатики и методы его развития : Материалы 44-го Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, Минск, 25–27 сентября 2025 года. – Минск: Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, 2025. – С. 284–287.

4. Дьюи, Д. Психология и педагогика мышления / Д.Дьюи ; переводчик Н.М. Никольская. – Москва : Издательство Юрайт, 2021– С.61. – (Антология мысли) – Текст непосредственный.

Модуль 3. Реализация методики преодоления математических затруднений обучающихся (учителей математики и школьников)

Методика предусматривает:

- методические приемы анализа условия задач выбранного типа и поиска способа их решения;
- теоретические основы решения задач выбранного типа;
- образцы решения задач выбранного типа.

III. Разработаны организационно-педагогические основы системы повышения квалификации учителей математики в дидактической триаде «обучение - исследование - внедрение»

Создание инновационной системы повышения квалификации учителей математики основано на ***принципе интеграции науки и образования***, под которым понимаем *фундаментальное правило дидактики, согласно которому учебные затруднения учащихся и методические затруднения учителей, а также направления развития потенциала учащихся и учителей становятся предметом научного исследования, а полученные научно обоснованные способы решения выявленных проблем (результаты научного исследования) внедряются в массовую образовательную практику.*

XVI Открытая Летняя математическая школа для учителей как пример реализации дидактической триады «обучение – исследование - внедрение» с позиции учителей-исследователей

Этап 1. Предварительная подготовка учителей-исследователей

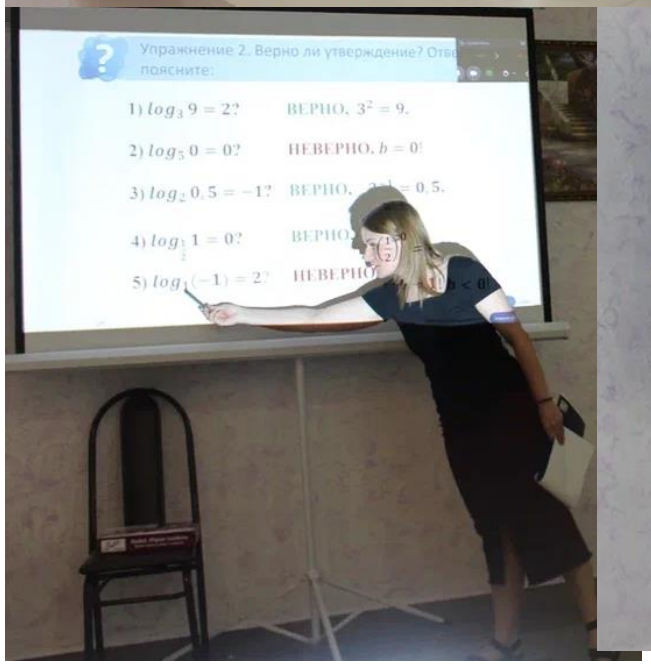
конспект	Учителя, пожелавшие стать учителями-исследователями, готовили ***конспект урока*** по выбранной ими теме в соответствии со своими знаниями, имеющимся опытом и поставленными методическими задачами
⇩	
методические рекомендации	Методист - исследователь изучал вариант разработки урока учителя и составлял ***рекомендации*** по совершенствованию урока
⇩	
диалоговая КП	Учителя-исследователи составляли ***диалоговую компьютерную презентацию*** к уроку
⇩	
КП как методическое пособие	Методист-исследователь ***совершенствовал созданные презентации*** до уровня методического пособия

Этап 2. Апробация методических решений в рамках деловой игры «Иду на урок»

Участники ЛМШУ выполняли роль учащихся на уроке математики











Этап 3. Анализ урока с позиций профессиональных дефицитов

Затруднение 1 – постановка предметных целей урока

Затруднение 2 – соблюдение требований базовых методик

Затруднение 3 – конструирование технологичного плана урока

Затруднение 4 – реализация на уроке этапов научного метода решения проблем и их распознавание

Затруднение 5 – постановка метапредметных целей урока

Этап 4. Обобщение результатов работы

Последующая работа с учителями-исследователями по подготовке их к участию в научно-практических семинарах и конференциях, а также к написанию ими публикаций осуществляется после проведения ЛМШУ.

География участников XVI Открытой республиканской летней математической школы для учителей -2026 (Владикавказ, очно/дистанционный формат)

41 регион России,
включая новый регион - ЛНР;

52 н. п. (города, села ,пгт)

2 страны – Россия, Молдова

30 учителей математики – очный формат участия

82 учителя математики – дистанционный формат участия

Ссылка на ЯНДЕКС ДИСК, где собраны презентации уроков и анализа уроков, раздаточные материалы ЛМШУ-2026: https://disk.yandex.ru/d/NbzYE0M-UnOZAw

Ссылка на ПЛЕЙЛИСТ видеозаписей лекций ЛМШУ-2026: https://rutube.ru/plst/1700739/

ВЫВОДЫ

Особенностями созданной в Республике Северная Осетия - Алания инновационной системы повышения квалификации учителей математики являются:

- её направленность на **формирование и развитие исследовательской методической компетентности учителя;**

- **модульная структура содержания программ** повышения квалификации учителей математики;

- **организация обучения учителей в дидактической триаде «обучение – исследование – внедрение»** с использованием **технологии научного метода решения проблем** как инструмента формирования исследовательской методической компетентности учителя математики.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Контакты:
к.пед.н. Абатурова Вера Сергеевна
ВНЦ РАН, Владикавказ,
veronika-abaturova@yandex.ru