

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА «Математический анализ»**

**СОГЛАСОВАНА**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы  
факультета

Декан физико-математического

\_\_\_\_\_/проф. И.А.Танкиев

\_\_\_\_\_/Б.С. Кульбужев

от «27» февраля 2025г.

от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 Современные формы и средства обучения математике**

Направление подготовки

**44.03.01. Педагогическое образование**

Направленность (профиль подготовки)

**Математика**

Квалификация выпускника

**БАКАЛАВР**

Форма обучения

**Очная**

Магас, 2025г

**1. Целью освоения дисциплины** является совершенствование методов обучения и воспитания обучающихся, направленных на достижение современного качества образования, воспитания информационно-компетентной личности, способной адаптироваться к изменяющимся условиям жизни.

**Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников**

| Код и наименование профессионального стандарта   | Обобщенные трудовые функции |   |                      | Трудовые функции   |        |                                   |
|--|-----------------------------|---|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
|  | Код                         | наименование  | Уровень квалификации | наименование   | код    | Уровень (подуровень) квалификации |
| 01.001<br><br>«Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, Начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» | А                           | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования | 6                    | Общепедагогическая функция. Обучение   | А/01.6 | 6                                 |
|  |                             |   | 6                    | Воспитательная деятельность  | А/02.6 | 6                                 |
|  |                             |   | 6                    | Развивающая деятельность   | А/03.6 | 6                                 |
|  | В                           | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ  | 5-6                  | Педагогическая деятельность по реализации программ дошкольного образования       | В/01.5 | 5                                 |
|  |                             |   | 5-6                  | Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования | В/02.6 | 6                                 |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к вариативной части дисциплины по выбору (Б1). Ее изучению предшествуют освоенные в полном объеме курсы «Психология» и «Педагогика», в которых рассматривались педагогические технологии обучения и воспитания школьников. Знания и умения, полученные в рамках изучения дисциплины, будут основательно применяться в ходе педагогических практик.

## 3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Современные способы и средства обучения математике

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)  |
|-----------------|--|---|
| УК-2            | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;<br>УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;<br>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм<br>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;<br>УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования. |
| ПК-3            | Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе  | ПК. -3.1. Разрабатывает и реализует часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса<br>ПК. -3.2. Применяет электронные средства сопровождения образовательного процесса<br>ПК. -3.3. Использует современные информационные технологии в оценивании результатов обучения   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| ПК-4 | Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик | <p>ПК.-4.1.Анализирует методы и средства обучения учебному предмету, особенности частных методик обучения «математике» и «информатике»</p> <p>ПК.-4.2. Проектирует рабочую программу по учебному предмету, формулирует дидактические обучения учебному предмету и реализовывает их в образовательном процессе</p> <p>ПК.-4.3. Планирует, моделирует и реализовывает различные организационные формы в процессе обучения учебному предмету; обосновывать выбор методов обучения учебному предмету, применять их в образовательной практике</p> |
|------|---|---|

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Действительный анализ

#### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

| Вид учебной работы   | Всего            | Порядковый номер семестра |  |  |  |
|--|------------------|---------------------------|--|--|--|
|  |                  | 8                         |  |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | 4 з.е.           |                           |  |  |  |
| Курсовой проект (работа)                                   | не предусмотрено |                           |  |  |  |
| Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:     | 54               | 54                        |  |  |  |
| Лекции   | 30               | 30                        |  |  |  |
| Практические занятия, семинары                             | 40               | 40                        |  |  |  |
| Лабораторные работы  |                  |                           |  |  |  |
| Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | 47               | 47                        |  |  |  |
| КСР  |                  |                           |  |  |  |
| Экзамен  |                  |                           |  |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины                              | 144              | 144                       |  |  |  |

[illegible]

|                             |   |   |     |    |    |    |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|-----------------------------|---|---|-----|----|----|----|---|----|---|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|---|
|                             | обучения математике   |   |     |    |    |    |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 2.4. Компьютерные технологии в обучения математике   |   |     | 4  |    |    |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 2.5. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде                      |   |     | 4  |    |    |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | <b>Раздел 3.</b> Авторские технологии обучения математике   |   |     |    | 4  | 24 |   | 57 |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.1.Технология перспективно-опережающего обучения (С.Н. Лысенкова)                                       |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.2. Технология интенсификации процесса обучения математике (В.Ф. Шаталов)                               |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.2. Технология укрупнения дидактических единиц-УДЕ ( П. М. Эрдиев)                                      |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.3. Технология уровневой дифференциации на основе обязательных результатов обучения –ОРО (М.Б. Волович) |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.4. Технология обучения математике на основе решения задач (Р.Г. Хазанкин)                              |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.5. Технология на основе системы эффективных уроков ( А.А. Окунев, М.Б. Волович)                        |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.6. Технология личностного-ориентировочного обучения (И.С. Якиманская)                                  |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.7. Технология мастерских (А.А. Окунев)   |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.8. Технология «школа-парк» (М.А.Балабан)   |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.9. Игровые технологии  |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.10. Технологии проблемного обучения  |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 3.11. Технологии развивающего обучения   |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | <b>Раздел 4.</b> Технологический подход при изучении отдельных тем школьного курса математике.                |   |     |    | 10 | 12 |   | 23 |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 4.1. Технология изучения тригонометрических выражений и функций  |   |     |    |    | 4  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 4.2. Технология изучения показательной функции   |   |     |    |    | 4  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 4.3.Технология изучения логарифмов и логарифмической функции   |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
|                             | Тема 4.4 Технология изучения степеней и степенной функции   |   |     |    |    | 2  |   |    |   |  |  |                          |  |  |  |  |  |   |
| Общая трудоемкость, в часах |   | 7 | 144 | 30 | 40 | -  | - | 47 | - |  |  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  |   |
|                             |   |   |     |    |    |    |   |    |   |  |  | Форма                    |  |  |  |  |  |   |
|                             |   |   |     |    |    |    |   |    |   |  |  | Зачет                    |  |  |  |  |  | + |
|                             |   |   |     |    |    |    |   |    |   |  |  | Зачет с оценкой          |  |  |  |  |  | - |
|                             |   |   |     |    |    |    |   |    |   |  |  | Экзамен                  |  |  |  |  |  | - |

## **4.2. Содержание дисциплины (модуля)**

### **Теоретические основы современных технологий школьного обучения математике.**

Технологический подход к обучению математике в современной школе. Традиционные и современные технологии обучения математике в школе. Инновационные технологии обучения математике. Компьютерные технологии обучения математике. Технологии развивающего обучения. Технологии личностно- ориентировочного обучения. Технологии обогащающего обучения. Технологии проблемного обучения. Технологии эвристического обучения. Технологии организации проектной деятельности. Технология организации исследовательской деятельности. Технология диалогового взаимодействия. Технология развития критического мышления через чтение и письмо. Технология кейсов.

**Авторские технологии обучения математике.** Технология уровневой дифференциации на основе обязательных результатов обучения-ОРО (В.В.Фирсов). Технология интенсификации процесса обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В. Ф. Шатова). Технология обучения математике на основе решения задач (Р.Г. Хазанкин). Технология обучения на основе теории поэтапного формирования умственных действий (М.Б Волович). Технология укрепления дидактических единиц –УЕД (П.М.Эрдниев). Технология «Педагогическая мастерская» (А.А. Окунев). Технология «школа-парк» (М.А. Балабан)

### **Технологический подход при изучении отдельных тем школьного курса математики.**

Технологии подготовки урока математики в современной информационной среде. Технологические схемы обучения основным дидактическим единицам. Технологическая карта урока математики. Условия реализации технологического подхода при изучении математике базового курса (5-6 классы), алгебры и геометрии основной (7-9) классы и старшей школы (10-11) классы. Конструирование уроков математики с использованием современных технологий обучения.

### **Темы лабораторных работ (Лабораторный практикум)**

Не предусмотрены учебным планом ООП

### **Примерная тематика курсовых работ**

Не предусмотрены учебным планом ООП

## **5. Образовательные технологии**

Изучение дисциплины осуществляется через лекционно-семинарскую систему (лекции, практические занятия), подкрепляемые практикой в общеобразовательных учреждениях, так и через современные формы, методы и средства обучения – дискуссии, тренинги деловые игры, круглый стол, работа в команде (включая малые группы). На занятиях студенты знакомятся с записями конкурсных уроков передовых учителей, принимают активное участие в их анализе.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

**Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета**

| Оценка       | Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета  |
|--------------|--|
| «Зачтено»    | Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки. |
| «Не зачтено» | Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.                             |

**6.2. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

**Вопросы к зачету**

1. Сущность понятия «технология» и «технология обучения»
2. Существенные признаки понятия «технология обучения»
3. Роль и назначение педагогической технологии в современном математическом образовании
4. Существенные признаки технологического подхода к обучению математике
5. Различные классификации современных технологий обучения
6. Понятие «информационные технологии обучения»
7. Цели и направления применения информационных технологий в обучении математике
8. Технология виртуального обучения математике
9. Сходства и различия между заочным и дистанционным обучением математике
10. Особенности применения технологического подхода при осуществлении индивидуализации обучения математике



11. Показатели, определяющие правильность выбора или разработки технологической системы обучения тому или иному элементу математического содержания
12. Различия понятий «Методика» и «Технология» обучения математике
13. Роль и функции учителя при осуществлении деятельностного подхода к обучению математике
14. Технологии обучения математике наиболее востребованные учителями в школах
15. Главное предназначение технологий обучения математике
16. Характеристика технологии обучения, которую Вы предпочтете в своей будущей педагогической деятельности
17. Элементы технологий, которые Вы уже применяли во время педагогической практики
18. Отличия традиционных технологий обучения от современных
19. «Сильные» и «слабые» стороны традиционного (современного) урока и их характеристика

### **Примерная тематика контрольных работ**

1. Решить наиболее рациональным способом иррациональное уравнение. Вычленил алгоритм решения.
2. Решить тригонометрическое уравнение на данном промежутке. Провести отбор корней двумя способами
3. Решить показательное -логарифмическое уравнение. Дать обоснование каждого этапа решения.
4. Решить уравнение в левой части которого находится тригонометрическая функция, а в правой квадратичная. Предложить графический и аналитический способ решения.
5. Решить логарифмическое неравенство с обоснованием возможных преобразований
6. Решить уравнение, содержащее модуль

### **Тематика рефератов**

1. Технология перспективно-опережающего обучения (С.Н. Лысенкова)
2. Технология интенсификации процесса обучения (В.Ф. Шаталов)
3. Технология укрупнения дидактических единиц –УДЕ (П.М. Эрдиев)
4. Технология уровневой дифференциации на основе ОРО (В.В. Фирсов)
5. Технология обучения на основе теории поэтапного формирования умственных действий (М.Б.Волович)
6. Технология обучения математике на основе решения задач (Р.Г. Хазанкин)
7. Технология на основе системы эффективных уроков (А.А. Окунев, М.Б. Волович)
8. Технология личностного – ориентированного обучения (И.С. Якиманская)
9. Технология школа-парк (М. А. Балабан)
10. Игровые технологии
11. Технология проблемного обучения
12. Технология развивающего обучения

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) действительный анализ**

### **7.1. Учебная литература:**

#### **Основная литература:**

1. Васильева Г. Н. Современные технологии обучения математике -Пермь: Пермский государственный гуманитарно-технический университет, 2013.-114с
2. Гончарова М.А. Образовательные технологии в школьном обучении математике: учебное пособие /Ростов на Дону: Феникс, 2014.- 264с.- (Высшее образование)
3. Деницева Л.О. Теория и методика обучения математике в школе-М:БИНОМ, 2013.-247с.
4. Рабинович П.Д. Практикум по интерактивным технологиям –М:БИНОМ, 2015.-99с
5. Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании (Электронный курс). 2013.-320с

#### **Дополнительная литература:**

1. Инновационные процессы в школьном обучении: учебное пособие – ВлГУ, 2013
2. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании (Электронный курс), 2014 г.-304с.
3. Мухина С.А. Современные инновационные технологии обучения (Электронный курс)/М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008-360с.
4. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие-2е изд., стер.-М.: 2014г. -144с
5. Чошанов М.А. Дидактика и инженерия (Электронный курс) 3-е издание –М.: БИНОМ, 2015-251с.

### **7.2. Интернет-ресурсы**

1. <http://window.edu.ru/window/library>
2. <http://math.ru/lib/3>

### **7.3. Программное обеспечение:**

1. Microsoft Excel
2. Microsoft Word
3. Microsoft PowerPoint

### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

В организации учебного процесса необходимыми являются средства, обеспечивающие аудиовизуальное восприятие учебного материала ( специализированное демонстрационное оборудование):

1. Доска и мел (или более современные аналогии)
2. компьютерные и мультимедийные технологии
- 3.микрофон и соответствующие установки (для работы в больших аудиториях с многочисленными группами студентов)

Рабочая программа по дисциплине **«Современные формы и средства обучения математике»**  
составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01  
Педагогическое образование Математика

Программу составил:

Ст.преподаватель кафедры «Математический анализ» Темирханова Лолита Руслановна

Программа одобрена на заседании кафедры «Математический анализ»  
Протокол №6 от «27» февраля 2025г

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-  
математического факультета  
Протокол № 7 от «13» марта 2025 г.

**Сведения об утверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

| Учебный<br>год | Решение<br>кафедры<br>(№ протокола, дата) | Внесенные изменения | Подпись зав.<br>кафедрой |
|----------------|---|---------------------|--------------------------|
|                |   |                     |                          |
|                |   |                     |                          |

