

**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
_____/проф. И.А.Танкиев
от «27» апреля 2026г.

Декан физико-математического факультета
_____/М.Х.Мальсагов
от «28» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.26 «Применение методов математического анализа для решения
задач повышенной трудности»**

Направление подготовки (бакалавриат)
44.03.01. «Педагогическое образование»

Направленность (профиль подготовки)
«Математика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Магас, 2026г

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: обучить студентов приемам и методам решения разнообразных задач основных разделов элементарной математики повышенного уровня сложности, и умению их использования в предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. формирование системы теоретических знаний и практических навыков владения общими принципами основных разделов элементарной математики, обеспечивающих решение задач повышенного уровня сложности;
2. обобщение и развитие способностей использования основных положений и методов решения типовых задач классической математики при решении математических задач различного уровня сложности;
3. привитие способностей применять расширенные знания об общих принципах и методах решения нестандартных математических задач при изучении смежных дисциплин и в предстоящей профессиональной деятельности.

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 «Педагог (педагогическая деятельность в Начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель,	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	5-6	Педагогическая деятельность по	В/01.5	5

учитель)»		проектированию и реализации основных общеобразовательных программ		реализации программ дошкольного образования		
			5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования	В/02.6	6

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Решение математических задач повышенной сложности» относится к дисциплинам по выбору части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения учебного материала по дисциплине используются знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ» и «Практикум решения задач по математике».

Знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: для прохождения учебной и производственной практик, подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
		УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;
		УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного

		профессионального роста; УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Использует руководящие принципы, подходы и методики обучения, индивидуального наставничества, повышения эффективности командного взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ. ОПК-7.2. Наблюдает и оценивает эффективность деятельности участников образовательных отношений, правильность выполнения процедур и методов в соответствии с действующими стандартами, регламентами и организационными требованиями; применяет на практике методы повышения эффективности командного взаимодействия; развивает и поддерживает обмен профессиональными знаниями с образовательными организациями разного вида и типа. ОПК-7.3. Взаимодействует с педагогами и другими специалистами, родителями (законными представителями обучающихся) по вопросам образования и развития обучающихся в ведущей для соответствующего возраста деятельности; владеет методами индивидуальных и групповых консультаций участников образовательных отношений, методами командообразования
ПК-5	Способность использовать педагогические технологии в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся	ПК. -5.1. Анализирует и применяет современные педагогические технологии с учетом специфики преподавания «математики» и

		«информатики» ПК -5.2. Осуществляет объективную оценку знаний обучающегося в соответствии с реальными учебными возможностями, особенностями возраста и здоровья обучающихся
ПК-6	Способен применять специальные предметны знания при реализации образовательного процесса	ПК. -6.1. Ориентируется в закономерностях, принципах и уровнях формирования и реализации содержания образования в области физики и информатики; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «математика» и «информатика» ПК. -6.2. Применяет специальные знания в области математики и информатики в образовательном процессе ПК -6.3. Производит отбор вариативного содержания учебного предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения математике и информатике

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа), включая промежуточную аттестацию.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			7			
Контактные часы	Всего:	108	108			
	Лекции (Лек)	30	30			
	Практические занятия (в т.ч. семинары) (Пр/Сем)	14	14			
	Лабораторные занятия (Лаб)					
	Индивидуальные занятия (ИЗ)					
Промежуточная аттестация	Зачет, зачет с оценкой, экзамен (КПА)					
	Консультация к экзамену (Конс)					
	Курсовая работа (Кр)					
Самостоятельная работа студентов, в т.ч. с использованием электронного обучения (СР)		37	34			
Подготовка к экзамену (Контроль)		27	27			
Вид промежуточной аттестации		зачет	зачет			
Общая трудоемкость (по плану)		108	108			

5. Содержание дисциплины по разделам (темам) и видам занятий

Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные занятия	СРС	Всего	Планируемые результаты обучения	Формы текущего
Семестр 7							
Тема 1. Алгебра	10	2		7	30		Кр,
Тема 2. Тригонометрия	10	3		10	34		Кр,
Тема 3. Текстовые задачи	4	4		10	28		Кр, Т, К
Тема 4. Геометрия	6	5		10	34		Кр,
Форма промежуточной аттестации (зачет / зачет с оценкой / экзамен)							3
Всего за семестр:	30	14		37	108		
Итого:	30	14		37	108		

Сокращения: Т – тест; Кр- контрольная работа, Кл – коллоквиум, К – конспект, 3-зачет.

Планы проведения учебных занятий отражены в методических материалах (Приложение 1.).

6. Контроль качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО ИнГУ».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

Уровень сформированности компетенции			
не сформирована	сформирована частично	сформирована в целом	сформирована полностью

«Не зачтено»	«Зачтено»		
«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и

		ответах на дополнительные вопросы.	дополнительной литературы.
--	--	--	-------------------------------

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Полный комплект методических документов размещен на ЭИОС ГБОУ ВО ИнГГУ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций и др. источниками информации (конспектирование, аннотирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка сообщения (доклада, реферата); подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

- 1) Иванов, О. А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей / О. А. Иванов. – М: Изд-во МЦНМО, 2009. - 383 с. // Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: http://нэб.рф/catalog/000199_000009_02000011323/
- 2) Мальцева, Т. В. Руководство к решению задач по математике / Т. В. Мальцева. – Тюмень: Изд-во ТГУ, 2014. - 216 с. // Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: http://нэб.рф/catalog/000199_000009_008630080/.
- 3) Понарин, Я. П. Элементарная геометрия / Я. П. Понарин. – М.: МЦНМО, 2014. – 312 с. // Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: http://нэб.рф/catalog/000199_000009_007572003/

Дополнительная литература:

- 1) Богомолов, Н. В. Математика. — М.: Дрофа, 2009 — 396 с. // Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: https://нэб.рф/catalog/000199_000009_004315093/
- 2) Сергеев, И. Н. Математика: задачи с ответами и решениями: учеб. пособие / И. Н. Сергеев. — М.: Университет, 2009 — 357 с. // Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: https://нэб.рф/catalog/000199_000009_004332174/
- 3) Шабашова, О. В. Элементарная математика: планиметрия: учеб.-метод. пособие / О. В. Шабашова. — М.: ФЛИНТА, 2015 — 131 с. // Национальная электронная библиотека (НЭБ). – Режим доступа: https://нэб.рф/catalog/000199_000009_009460790/

Периодические издания:

- 1) Инновационные образовательные технологии. – Режим доступа: <http://iedtech.ru/journal/>
- 2) Квант. – Режим доступа: <http://www.kvant.info/old.htm>
- 3) Математика в высшем образовании // ЭБС «ЛАНЬ». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name.
- 4) Математика в школе. – 2008-2017. - № 1-10

7.2. Интернет-ресурсы

ЭБС

1. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт». <https://rucont.ru/>
2. ЭБС «Лань». <https://e.lanbook.com/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <https://нэб.рф>
4. ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
5. ЭБС «Айбукс.ру.» <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>
6. ЭБС Бук он лайм. <http://book-online.com.ua/>

ЭОР

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
2. Словари и энциклопедии. <https://dic.academic.ru/>
3. Педагогическая мастерская «Первое сентября». <https://fond.1sept.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/catalog/srednee_obshee
5. Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. <https://elibrary.ru/>
7. «Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа. <http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html>.
9. Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив». <https://научныйархив.рф>
10. Электронная база данных Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ)
11. Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа. http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php

7.4. Материально-техническое обеспечение

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

№ п/п	Наименование помещения / оборудования	Требования
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Оснащена мультимедийным проектором или интерактивной доской, экраном, компьютером с доступом к сети Интернет и лицензионным ПО, учебной мебелью (столы, стулья) и классной доской.
2	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий	Оснащена классной доской, учебной мебелью. При необходимости — компьютерами с доступом к сети Интернет и лицензионным ПО для выполнения расчётных заданий.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, а также к электронно-библиотечным системам.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Предусмотрено для обеспечения сохранности и работоспособности технических средств обучения.

Рабочая программа по дисциплине «Применение методов математического анализа для решения задач повышенной трудности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование "Математика". (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Программу составил:

Ст. преподаватель кафедры «Математический анализ» Аушева Мадина Ахмедовна

Программа одобрена на заседании кафедры «Математический

анализ» Протокол № 8 от «28» апреля 2026г

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

протокол № 6 от «28» апреля 2026 г.

Сведения об утверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

