

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

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «Математический анализ»

СОГЛАСОВАНА

Руководитель образовательной программы

_____/проф. И.А.Танкиев
от «17» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического
факультета

_____/Б.С. Кульбужев
от «22» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.30 «Применение методов математического анализа для решения
задач повышенной трудности»**

Направление подготовки

44.03.05. Педагогическое образование с двумя профилями подготовки

Направленность (профиль подготовки)

«Математика». «Информатика»

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Магас, 2024г

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 сфере дошкольного, 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. Производитотбор 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 2 зачетных единиц (144 часа), включая промежуточную аттестацию.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			10			
Контактные часы	Всего:	70	70			
	Лекции (Лек)	40	40			
	Практические занятия (в т.ч. семинары) (Пр/Сем)	30	30			
	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)	56	56			
Подготовка к экзамену (Контроль)	54	54			
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет			
Общая трудоемкость (по плану)	144	144			

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

Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции	Практические занятия (в т.ч. семинары)	Лабораторные занятия	СРС	Всего	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
Семестр 10							
Тема 1. Алгебра	10	10		10	30	ПК-8.1; ПК-8.3; ПК-14.1; ПК-1.2; ПК-1.3.	Кр, Т, Кл, К
Тема 2. Тригонометрия	10	8		16	34	ПК-8.1; ПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.	Кр, Т, Кл, К
Тема 3. Текстовые задачи	8	10		10	28	ПК-8.1; ПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.	Кр, Т, К
Тема 4. Геометрия	12	12		10	34	ПК-8.1; ПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.	Кр, Т, Кл, К
Форма промежуточной аттестации (зачет / зачет с оценкой / экзамен)						ПК-8.1; ПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3.	3
Всего за семестр:	40	30		56	180		
Итого:	40	30		56	180		

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 ИнГГУ».

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 сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая контактность.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути 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 сути 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

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

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

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.ras.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
4. Программа тестирования Айрен.

Рабочая программа по дисциплине «Применение методов математического анализа для решения задач повышенной трудности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125) и на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Математика». «Информатика».

Программу составил:
Ст. преподаватель кафедры «Математический анализ» Аушева Мадина Ахмедовна

Программа одобрена на заседании кафедры «Математический анализ»

Протокол №9 от «17» мая 2024г

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета
протокол № 9 от «22» мая 2024 г.

Сведения об утверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

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

