

**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

Декан физико-математического факультета

_____/проф. И.А.Танкиев

_____/М.Х.Мальсагов от

«27» апреля 2026г.

от «28» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 История и методология математики

Направление подготовки

01.03.01 –МАТЕМАТИКА

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Магас, 2026г

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "История и методология математики" являются сообщение обучающимся знаний об основных этапах развития математики в её взаимосвязях с естествознанием, техникой и философией в контексте социальной истории, о важнейших фактах её истории (открытиях, теориях, концепциях, биографиях крупнейших учёных, институтах, международных научных связях, изданиях, съездах и т.д.). Итогом изучения должна стать выработка у обучающихся умения видеть современную математику в исторической перспективе, в частности, способности оценивать место в современной науке и возможные перспективы развития исследуемых ими вопросов.

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

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2320	Преподаватели в средней школе
	2340	Преподаватели в системе специального образования

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 дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
				Воспитательная деятельность	А/02.6	6
				Развивающая деятельность	А/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к блоку 1: «Дисциплины(модули)». К части, формируемой участниками образовательных отношений. Читается в 8 семестре. Находится под индексом Б1.В.ДВ.02.01.

2. Результаты освоения дисциплины (модуля) История и методология математики

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-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
ПК-2	Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-2.1: Знает способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп. ПК-2.2: Выбирает наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в математике. ПК-2.3: Обладает систематизированными теоретическими и практическим знаниями.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) История и методология математики

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра
		8
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3 з.е.	3
Курсовой проект (работа)	не предусмотрено	
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	80	80
Лекции	38	38
Практические занятия, семинары (из них <i>практ.</i>	32 (*10*)	32 (*10*)

подготовка)							
Лабораторные работы					—	—	
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:					28	28	
КСР					—	—	
Экзамен					—	—	
Общая трудоемкость дисциплины					108	108	
№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			всего	лекции и	практ. занятия (из них <i>практ. подготовка</i>)	всего	
1	Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова	8	6	2	4 (*1*)	4	Собеседование
2	Математика переменных величин. Создание математического анализа.	8	6	2	4 (*1*)	4	Собеседование
3	Неевклидовы геометрии и современный период развития	8	6	2	4 (*1*)	4	Коллоквиум

	математики							
4	Теория множеств. Бесконечность в математике.	8	6	2	4 (*1*)	4		Проверка тестов
5	Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство	8	12	4	8 (*1*)	4		Коллоквиум
6	Парадоксы и кризисы в математике	8	12	4	8 (*1*)	4		Проверка контрольных работ
7	Программы обоснования математики начала XX века	8	12	4	8 (*1*)	6		Проверка реферата
8	Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.	8	12	4	8 (*1*)	6		Проверка контрольных работ
	Общая трудоемкость, в часах	8	108	38	32 (из них 10 – практ. подготовк а)	28		Зачет

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колморона

Тема 2. Математика переменных величин. Создание математического анализа. **Тема 3.** Неевклидовы геометрии и современный период развития математики **Тема 4.** Теория множеств. Бесконечность в математике.

Тема 5. Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление

математической логики. Математическое доказательство

Тема 6. Парадоксы и кризисы в математике

Тема 7. Программы обоснования математики начала XX века

Тема 8. Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.

Темы лабораторных работ (Лабораторный практикум)

Не предусмотрены учебным планом ООП

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрены учебным планом ООП

4.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка по дисциплине «История и методология математики» организуется в соответствии с распоряжением Министерства образования и науки Российской Федерации и направлена на формирование у обучающихся профессиональных умений и навыков, необходимых для будущей педагогической деятельности учителя математики при использовании историко-методологического материала в образовательном процессе.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно, в рамках проведения практических занятий, путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

При реализации дисциплины практическая подготовка предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Данный вид подготовки организован как непосредственно в Университете и его структурных подразделениях, так и в профильных организациях (общеобразовательных школах, лицеях), осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы.

Цель практической подготовки – применение теоретических знаний по истории и методологии математики в условиях, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности учителя, формирование умений использовать историко-методологический материал для повышения эффективности обучения математике и развития познавательного интереса учащихся.

Задачи практической подготовки:

1. Отработка навыков отбора и адаптации историко-математического материала для использования на уроках математики в школе.
2. Формирование умения разрабатывать дидактические материалы с использованием исторических сведений, биографий ученых, методологических комментариев.
3. Освоение методики включения элементов истории математики в структуру современного урока (мотивация, проблемное обучение, межпредметные связи).
4. Развитие способности анализировать и оценивать роль историко-методологических знаний в профессиональной деятельности учителя.
5. Приобретение практического опыта проектирования внеурочных мероприятий с использованием исторического материала (экскурсы, кружки, факультативы).
6. Формирование готовности к популяризации математических знаний и формированию научного мировоззрения учащихся.

Организация практической подготовки:

Практическая подготовка осуществляется в рамках часов, отведенных на практические занятия (всего 10 часов). Виды деятельности обучающихся в рамках практической подготовки включают:

- **Разработка дидактических материалов:** Составление историко-математических комментариев к темам школьного курса; разработка заданий с использованием исторических сюжетов; создание презентаций о жизни и деятельности выдающихся математиков.
- **Проектирование учебных занятий:** Разработка фрагментов уроков с включением историко-методологических сведений для мотивации и создания проблемных ситуаций;

- проектирование уроков-экскурсов по истории математики.
- **Разработка внеурочных мероприятий:** Составление программ математических кружков и факультативов с исторической составляющей; разработка сценариев внеклассных мероприятий (математические вечера, «встречи» с учеными, театрализованные представления) и олимпиад с историко-математическими заданиями.
- **Анализ и рецензирование:** Анализ существующих УМК с точки зрения наличия и качества историко-методологического материала; рецензирование методических разработок сокурсников.
- **Использование ИКТ:** Создание мультимедийных материалов, виртуальных экскурсий в мир математики, использование цифровых ресурсов по истории математики.

Распределение часов практической подготовки по темам:

№ п/п	Тема	Вид работ практической подготовки	Количество часов
1	Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова	Разработка исторической справки по одному из этапов развития математики; подготовка фрагмента урока по введению нового материала с использованием исторических сведений.	1
2	Математика переменных величин. Создание математического анализа.	Разработка задания с использованием исторического материала по теме «Производная»; подготовка биографической справки о И. Ньютоне и Г. Лейбнице для использования на уроке.	1
3	Неевклидовы геометрии и современный период развития математики	Разработка фрагмента урока по теме «Аксиоматика геометрии» с элементами истории открытия неевклидовой геометрии; подготовка материалов для проведения семинара-дискуссии.	1
4	Теория множеств. Бесконечность в математике.	Разработка системы задач и упражнений с использованием понятий теории множеств в доступной для школьников форме; подготовка исторического материала о Г. Канторе.	1
5	Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство	Разработка материалов к уроку «Понятие доказательства в математике» с историческими примерами; подготовка заданий на анализ различных видов математических доказательств.	1
6	Парадоксы и кризисы в математике	Разработка фрагмента внеклассного мероприятия по теме «Великие парадоксы в истории математики»; подготовка материалов для дискуссии с учащимися.	1
7	Программы обоснования математики начала XX века	Разработка материалов для элективного курса по философским проблемам математики; подготовка реферата-презентации по одной из программ обоснования математики.	1
8	Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.	Разработка материалов к уроку «Современная математика и ее роль в науке и технике»; подготовка заданий на прогнозирование развития математических знаний.	1
9	Итоговое практическое задание	Разработка полного пакета учебно-методических материалов (фрагмент урока, внеклассное мероприятие, дидактические материалы) по использованию истории математики в образовательном процессе по одной из тем школьного курса.	2
	Всего часов практической подготовки		10

5. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы: лекции, практические занятия, контрольные работы, коллоквиумы, зачеты и экзамены. В течение семестров студенты решают задачи, указанные преподавателем.

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

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)
Тема 1.	Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова	Аудиторная работа / Разработка исторической справки	4
		Составить таблицу «Основные этапы развития математики» с ключевыми датами, открытиями и учеными; подготовить презентацию для школьников.	
Тема 2.	Математика переменных величин. Создание математического анализа.	Аудиторная работа / Разработка биографического материала	4
		Подготовить биографические справки о создателях математического анализа (И. Ньютон, Г. Лейбниц) для использования на уроках алгебры и начал анализа.	
Тема 3.	Неевклидовы геометрии и современный период развития математики	Аудиторная работа / Разработка фрагмента урока	4
		Подготовить фрагмент урока по теме «Аксиоматика геометрии» с использованием исторического материала о Лобачевском.	
Тема	Теория множеств.	Теоретический тест / Разработка	4

4.	Бесконечность в математике.	задач	
		Подготовить подборку занимательных задач на тему «Бесконечность» для математического кружка в школе.	
Тема 5.	Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство	Аудиторная работа / Разработка заданий на доказательство	4
		Подобрать и проанализировать различные виды доказательств (прямые, от противного, индуктивные) из школьного курса математики; подготовить методические рекомендации.	
Тема 6.	Парадоксы и кризисы в математике	Аудиторная работа / Разработка внеклассного мероприятия	4
		Разработать сценарий внеклассного мероприятия «Парадоксы в мире математики» для учащихся 7-9 классов.	
Тема 7.	Программы обоснования математики начала XX века	Аудиторная работа / Разработка элективного курса	6
		Разработать фрагмент программы элективного курса по философским проблемам математики; подготовить материалы для занятий.	
Тема 8.	Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.	Контрольная работа / Разработка материалов к уроку	6
		Подготовить материалы для проведения урока-конференции «Математика сегодня: открытия, проблемы, перспективы» для старшеклассников.	

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.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с

	грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.
--	---

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине осуществляется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

1. самоконтроль и самооценка обучающегося;
2. контроль и оценка со стороны преподавателя.

Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной работы самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной /практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными, может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Интернет.

Преподаватель формулирует цель работы с данным и источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще всего используется на семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная /ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

Организация и руководство внеаудиторной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий с учетом специальности учебной

дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтения текста; составления плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочникам; учебно-исследовательская работа; использование аудио и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет ресурсов и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом; составление плана, тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка

рефератов, докладов; составление биографий, заданий в тестовой форме и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми студентами группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения минимума заданий, необходимы для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно студент должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студент имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Варианты контрольных работ.

Контрольная работа № 1.

1. Найти НОД (6188, 4709).
2. Разложить в непрерывную дробь $\alpha = \frac{125}{92}$.
3. Найти каноническое разложение числа 125!
4. Вычислить $\mathbb{Z}(\alpha)$ и $S(\alpha)$, $\alpha = 2800$.
5. Найти $\varphi(5040)$, $\mu(147)$ и $\mu(143)$.

Контрольная работа № 2.

1. Решить сравнение $256x \equiv 179 \pmod{337}$.
2. Решить систему сравнений
 $x \equiv 3 \pmod{8}$, $x \equiv 11 \pmod{20}$, $x \equiv 1 \pmod{15}$.
3. Решить сравнение $9x^2 + 29x + 62 \equiv 0 \pmod{64}$.

Контрольная работа № 3.

Указать число решений сравнения:

- а) $x^2 \equiv 5 \pmod{73}$, б) $x^2 \equiv 3 \pmod{75}$,
в) $x^2 \equiv 226 \pmod{563}$, г) $x^2 \equiv 429 \pmod{563}$.

Контрольная работа № 4.

- 1) Доказать, что $(4n + 15n - 1) \equiv 9 \pmod{19}$ при $\forall n \in \mathbb{N}$;
- 2) Найти НОД чисел 529, 1541 и 1817.
- 3) Найти НОК чисел 684 и 3131.
- 4) Простым или составным является число 1897?
- 5) С каким показателем степени входит 3 в каноническое разложение числа 40! ?

Контрольная работа № 5.

- 1) Решить сравнение $14x \equiv 7 \pmod{101}$.
- 2) Найти остаток, получаемый при делении 53 117 на 11.
- 3) Найти двузначное число, сравнимое с 2 по модулям 3 и 7 и с (-2) по модулю 11.
- 4) Решить в целых числах: $53x + 17y = 25$
- 5) Доказать, что $(2 \cdot 5n - 1) \equiv 31 \pmod{19}$ при $\forall n \in \mathbb{N}$.

Вопросы к зачёту:

1. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения
2. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колморона
3. Математика переменных величин.
4. Создание математического анализа.
5. Неевклидовы геометрии и современный период развития математики
6. Теория множеств.

7. Бесконечность в математике.
8. Аксиоматический метод в математике и этапы его развития.
9. Появление математической логики. Математическое доказательство
10. Парадоксы и кризисы в математике
11. Программы обоснования математики начала XX века
12. Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Аудиторная контр.работа(проверка и оценка)	Тема 1- Тема 8	УК-5, ПК-2
2	Теоретический тест	Тема 4	УК-5, ПК-2
3	Самостоятельное решение практических заданий (аудиторная)	Тема 1- Тема 8	УК-5, ПК-2
5	экзамен в 1 семестре	Тема 1- Тема 8	УК-5, ПК-2

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) история и методология математики

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) история и методология математики.

К основной (обязательной) литературе относятся учебники, учебные пособия, учебно-методическая литература и монографии, изучение которых является обязательным для овладения знаниями в полном объеме по дисциплине в соответствии с данной программой. К основной, прежде всего, относится литература, имеющая гриф Министерства образования и науки Российской Федерации или Учебно-методического объединения, рекомендующих издание к использованию в учебном процессе. В списке основной литературы указывается не более пяти источников, имеющих в достаточном количестве в фонде библиотеки. Если доступна электронная версия учебников, учебных пособий и т.д., следует указать для них режим доступа.

К дополнительной относится литература, рекомендуемая бакалаврам, магистрам для самостоятельного изучения при выполнении курсового проекта (работы), учебной научно-исследовательской работы, при написании рефератов, для подготовки к семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам и другим учебным занятиям, а также для углубления и расширения знаний по данной дисциплине.

Все источники в основной и дополнительной литературе даются с полными библиографическими описаниями в соответствии с российским или западным стандартами оформления.

Для магистратуры обязательно наличие литературы на английском языке.

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

1. Беляев Е.А., Перминов В.Я. Философские и методологические проблемы математики. -М.: Изд-во МГУ, 1981. - 217 с.
2. Даан-Дальмедико А., Пейффер Ж. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики. -М.: Мир, 1986. - 432 с.
3. Клайн М. Математика. Утрата определенности. - М.: Мир, 1984. - 434 с.
4. Колмогоров А.Н. Математика в её историческом развитии. Под ред. В.А. Успенского. -М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991. - 224 с.
5. Перминов В.Я. Развитие представлений о надежности математического доказательства. Изд. 2-е, стереотипн. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 240 с.
6. Рузавин Г.И. О природе математического знания (Очерки по методологии математики).-М.: "Мысль", 1968. - 302 с.
7. Рузавин Г.И. Философские проблемы оснований математики. - М.: Наука, 1983. - 300 с.
8. Рыбников К.А. История математики. - М.: Изд-во МГУ, 1994.- 496 с.
9. Светлов В.А. Философия математики. Основные программы обоснования математики XX столетия. - М.: КомКнига, 2006. - 208 с.

Дополнительная литература:

1. Бирюков Б.В., Тростников В.Н. Жар холодных чисел и пафос бесстрастной логики. Формализация мышления от античных времен до эпохи кибернетики. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 232 с.
2. Блехман И.И., Мышкис А.Д., Пановко Я.Г. Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов. С примерами из механики. 3-е изд. - М.: КомКнига, 2005. - 376 с.
3. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. Изд. 3-е, стереотипное. - М.: КомКнига, 2007. - 296 с.
4. Букова И.Н. Парадоксы теории множеств и диалектика. - М.: Наука, 1976. - 176 с.
5. Букова И.Н. Развитие проблемы бесконечности в истории науки. - М.: Наука, 1987. - 132 с.
6. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. Под редакцией А.П.Юшкевича. Т. 1 - 3. - М.: Наука. 1970 - 1972.
7. Клайн М. Математика. Поиск истины. - М.: Мир, 1988. - 295 с.
8. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. - М.: Наука, 1990.
9. Манин Ю.И. Математика как метафора. -М.: МЦНМО, 2008. - 400 с.
10. Математика XIX века. Математическая логика. Алгебра. Теория чисел. Теория вероятностей. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. - М.: Наука, 1978.

11. Математика XIX века. Геометрия. Теория аналитических функций. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. - М.: Наука, 1981.
12. Математика XIX века. Чебышевское направление в теории функций. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Вариационное исчисление. Теория конечных разностей. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. - М.: Наука. 1987.
13. Монастырский М.И. Современная математика в отблеске медалей Филдса. - М.: "Янус-К", 2000. - 200 с.
14. Гнеденко Б.В. Очерки по истории математики в России. Издание 3-е. - М.: УРСС. 2007. - 296 с.
15. Юшкевич А.П. История математики в России до 1917 года. - М.: Наука, 1968.
16. Паршин А.И. Размышления над теоремой Гёделя // Вопросы философии. - 2000. - № 6. - С. 92 - 109.
17. Паршин А.Н. Путь. Математика и другие миры. - М.: Добросвет, 2002. - 240 с.
18. Рассел Б. История западной философии. - М.: Академический Проект: Фонд "Мир", 2004. - 1008 с. (и другие издания).
19. Стяжкин Н.И. Формирование математической логики. - М.: Наука, 1967. - 508 с.
20. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. Изд. третье. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1997. - 336 с.

7.2. Интернет-ресурсы

Поскольку в настоящее время при работе с информацией широко используются ресурсы телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), то следует указать перечень сайтов, использующихся для получения дополнительных знаний по изучаемой дисциплине. Также следует указать адрес сайта, содержащего учебную информацию по курсу (при его наличии), принципы размещения в нем информации и способы работы с сайтом.

№	Название	Электронный адрес	Содержание
1.	<u>Exponenta</u> .ru	www.exponenta.ru	На сайте размещены электронные учебники, справочники, статьи, примерами применения математических пакетов в образовательном процессе, демо-версии по популярным математических пакетов, электронные книги и свободно распространяемые программы.
2.	<u>Math</u> .ru	www.math.ru	Математический сайт для школьников, студентов, учителей и всех, кто интересуется математикой.
3.	Математика	www.mathematics.ru	Учебный материал по различным разделам математики.
4.	Математика для студентов и прочее.	www.xplusy. isnet.ru	Содержит большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.
5.	Российское образование.	www.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ.

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):

№ п/п	Наименование оборудования / технических средств	Количество	Назначение
1	Доска и мел (или более современные аналоги)	1	Проведение лекционных и практических занятий
2	Компьютерные и мультимедийные технологии (проектор, экран)	1	Демонстрация презентаций, исторических документов, портретов ученых, учебных материалов
3	Микрофон и соответствующие установки	1	Для работы в больших аудиториях с многочисленными группами студентов
4	Интерактивная доска	1	Проведение практических занятий с использованием интерактивных методов
5	Компьютерный класс с доступом в Интернет	1	Поиск и анализ историко-математических материалов, подготовка мультимедийных презентаций и методических разработок
6	Принтер, МФУ	1	Печать раздаточных материалов, методических пособий, исторических комментариев
7	Видеотека с документальными фильмами по истории математики	1 комплект	Проведение занятий с использованием аудиовизуальных материалов

Рабочая программа дисциплины **История и методология математики** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **01.03.01 Математика** (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 8 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования»

Программу составил:

Ст. преподаватель кафедры «Математический анализ», к.п.н. Хаутиева З.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Математический анализ» Протокол № 8 от «27» апреля 2026г

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета протокол № 6 от «28» апреля 2026 г.

Приложение №1

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
ПК-2	Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-2.1: Знает способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп. ПК-2.2: Выбирает наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в математике. ПК-2.3: Обладает систематизированными теоретическими и практическими знаниями.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-	91-100	81-90	61-80	0-60

балльная шкала				
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных

		вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно
		свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии

Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Таблица 5.

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.

Оценивание ответа на экзамене

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов
Варианты контрольных работ.

Контрольная работа № 1.

1. Найти НОД (6188, 4709).
2. Разложить в непрерывную дробь $\sqrt{2} = \frac{125}{92}$.
3. Найти каноническое разложение числа 125!
4. Вычислить $\varphi(\sqrt{2})$ и $S(\alpha)$, $\alpha = 2800$.
5. Найти $\varphi(5040)$, $\mu(147)$ и $\mu(143)$.

Контрольная работа № 2.

1. Решить сравнение $256x \equiv 179 \pmod{337}$.
2. Решить систему сравнений
 $x \equiv 3 \pmod{8}$, $x \equiv 11 \pmod{20}$, $x \equiv 1 \pmod{15}$.
3. Решить сравнение $9x^2 + 29x + 62 \equiv 0 \pmod{64}$.

Контрольная работа № 3.

Указать число решений сравнения:

- а) $x^2 \equiv 5 \pmod{73}$, б) $x^2 \equiv 3 \pmod{75}$,
 в) $x^2 \equiv 226 \pmod{563}$, г) $x^2 \equiv 429 \pmod{563}$.

Контрольная работа № 4.

- 1) Доказать, что $(4n + 15n - 1) \equiv 9 \pmod{N}$ при $\forall n \in \mathbb{N}$;
- 2) Найти НОД чисел 529, 1541 и 1817.
- 3) Найти НОК чисел 684 и 3131.
- 4) Простым или составным является число 1897?
- 5) С каким показателем степени входит 3 в каноническое разложение числа 40! ?

Контрольная работа № 5.

- 1) Решить сравнение $14x \equiv 7 \pmod{101}$.
- 2) Найти остаток, получаемый при делении 53 117 на 11.
- 3) Найти двузначное число, сравнимое с 2 по модулям 3 и 7 и с (-2) по модулю 11.
- 4) Решить в целых числах: $53x + 17y = 25$
- 5) Доказать, что $(2 \cdot 5n - 1) \equiv 31 \pmod{N}$ при $\forall n \in \mathbb{N}$.

Вопросы к зачёту:

1. Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения
2. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова
3. Математика переменных величин.
4. Создание математического анализа.
5. Неевклидовы геометрии и современный период развития математики
6. Теория множеств.
7. Бесконечность в математике.
8. Аксиоматический метод в математике и этапы его развития.
9. Появление математической логики. Математическое доказательство

10. Парадоксы и кризисы в математике

11. Программы обоснования математики начала XX века

Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития
мат

Сведения об утверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

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

