

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Руководство исследовательской и проектной деятельностью в математике рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 44.04.01_2023_683M.plx
44.04.01 Педагогическое образование
Математическое образование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Виды контроля в семестрах:
зачеты 3
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 64,2
часов на контроль 8,85

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	18	18	18	18
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34,95	34,95	34,95	34,95
Сам. работа	64,2	64,2	64,2	64,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.п.н., профессор, Темербекова А.А.



Рабочая программа дисциплины

Руководство исследовательской и проектной деятельностью в математике

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

44.04.01 Педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 09.03.2023 протокол № 8

И.о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: Изучить основы исследовательской и проектной деятельности в курсе математики; научиться проектировать деятельность, уметь моделировать и представлять результаты исследовательской и проектной деятельности при обучении математике.
1.2	Задачи: - изучение теоретических основ организации исследовательской и проектной деятельности в школьном курсе математики; - освоение методов исследовательского проектирования в школьном курсе математики; - приобретение навыков разработки мероприятий по реализации исследовательских проектов, а также оценки эффективности проектов; - приобретение навыков проектирования в школьном курсе математики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Педагогическое проектирование
2.1.2	Современные методы диагностики и оценивания результатов обучения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен самостоятельно проводить научные исследования в предметной области и методике обучения	
ИД-1.ПК-1: Обладает специальными научными знаниями в предметной области и методике обучения	
- знает понятия и определения по математике, обладает специальными научными знаниями в предметной области и методике обучения	
ИД-2.ПК-1: Умеет применять современные методики математических исследований в образовательном процессе	
- умеет применять современные методики математических исследований в образовательном процессе и оценивать их	
ИД-3.ПК-1: Владеет навыками разработки учебно-методических материалов для реализации учебных дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам СПО, бакалавриата и дополнительным профессиональным программам	
- владеет навыками разработки учебно-методических материалов для преподавания в сфере математического образования	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Тема 1. Исследовательская и проектная деятельность в математике. Определение задач и этапов проектирования и оценки в						
1.1	Тема 1. Исследовательская деятельность, проектирование и диагностика в школьном курсе математики. Определение задач и этапов проектирования и оценки. Методы проектирования в школьном курсе математики. /Лек/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.Л2.1	0	Презентация Вопросы к экзамену

1.2	Тема 1.Проектирование в системе образования. Определение задач и этапов проектирования и оценочной деятельности в школьном курсе математики. 1. Методы проектирования и оценочной деятельности в школьном курсе математики. 2. Проектный метод. 3. Образовательные технологии в школьном курсе математики. 4. Технологии проектной деятельности в школьном курсе математики. /Пр/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Метод проектов. Вопросы к экзамену
1.3	Содержание самостоятельной работы: 1 Подготовка к практическому занятию,изучение основной и дополнительной литературы. 2 Подготовка проекта. /Ср/	3	22	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Тема 2. Методологические основы организации исследовательской и проектной деятельности в математическом образовании						
2.1	Разработка методологической основы исследовательского проекта в школьном курсе математики. Оценка деятельности по выполнению проекта. /Лек/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Вопросы к экзамену. Проблемная лекция
2.2	Тема 2. Методологические основы организации проектной и оценочной деятельности в школьном курсе математики. 1. Образовательные технологии в проектной и оценочной деятельности обучающихся. 2. Виды образовательных технологий в школьном курсе математики. 3. Разработать технологию проекта в школьном курсе математики. 4. Оценивание организации проектной деятельности в школьном курсе математики. /Пр/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Вопросы к экзамену
2.3	Содержание самостоятельной работы: 1 Подготовка к практическому занятию, изучение основной и дополнительной литературы. 2 Подготовка составной части проекта /Ср/	3	25,7	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Вопросы к экзамену
	Раздел 3. Тема 3. Организация исследовательской и проектной деятельности в математическом образовании						
3.1	Организация исследовательской и проектной деятельности, управление исследовательскими проектами в школьном курсе математики. Организация НОУ учащихся /Лек/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Вопросы к экзамену

3.2	Тема 3. Организация проектной и оценочной деятельности в школьном курсе математики. 1. Организация проектной деятельности в школьном курсе математики. 2. Образовательные технологии в школьном курсе математики. 3. Проектный метод, работа в малых группах. 4. Выполнение практических заданий, метод дискуссии в школьном курсе математики. /Пр/	3	8	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Вопросы к экзамену
3.3	Содержание самостоятельной работы: 1 Подготовка к практическому занятию (изучение основной и дополнительной литературы). 2 Подготовка составной части проекта /Ср/	3	16,5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.1	0	Вопросы к экзамену
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,8	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Руководство исследовательской и проектной деятельностью в математике».

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля, а также для промежуточной аттестации в форме вопросов для зачета.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Средства текущего контроля

Тема 1. Проектирование в системе образования. Определение задач и этапов проектирования в школьном курсе математики.

1. Методы проектирования в школьном курсе математики.
2. Проектный метод.
3. Образовательные технологии в школьном курсе математики.
4. Технологии проектной деятельности в школьном курсе математики.

Тема 2. Методологические основы организации проектной деятельности в школьном курсе математики.

1. Образовательные технологии в проектной деятельности обучающихся.
2. Виды образовательных технологий в школьном курсе математики.
3. Разработать технологию проекта в школьном курсе математики.
4. Оценивание организации проектной деятельности в школьном курсе математики.

Тема 3. Организация проектной деятельности в школьном курсе математики.

1. Организация проектной деятельности в школьном курсе математики.
2. Образовательные технологии в школьном курсе математики.
3. Проектный метод, работа в малых группах.
4. Выполнение практических заданий, метод дискуссии в школьном курсе математики.

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

Понятие исследовательской деятельности.

Этапы организации исследовательской деятельности.

Метод организационного проектирования.

Факторы формирования организационной системы образования.

Определение задач и этапов проектирования.

Характеристика метода аналогий.

Характеристика экспертно-аналитического метода.

Характеристика метода организационного моделирования.

Понятие методологии исследования систем образования.

Основные этапы организации и планирования процесса исследования.

Разработка концепции исследования систем управления.

Формирование схемы управления организацией образования.

Источники получения сведений о деятельности образовательной организации.

Организация исследовательской деятельности.

Структуризация целей. Построение дерева целей при проектировании в образовании.

Понятие проектной деятельности. Определение проекта.

Признаки проекта. Отличия проекта от бизнес-процессов.

Требования к проектному менеджеру.

Роль управления проектами в организации. Понятие управления проектом.

Процессы управления проектами. Взаимосвязь процессов управления проектами.

Инициирование проекта в образовании.

Планирование проекта. Основные этапы планирования проекта.

Планирование целей проекта. Декомпозиция целей.

Построение иерархической структуры работ. Принципы построения иерархической структуры работ.

Построение структурной схемы исследовательской деятельности.

Процессы исполнения исследовательской деятельности.

Координация подготовки и выполнения проекта.

Завершение проекта. Операции этапа завершения проекта.

Критерии оценки зачета

Зачтено, 50-100%. Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины.

Не зачтено, менее 50%, уровень не сформирован. Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не справился с выполнением, заданий не умеет выделить главное и делать выводы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А.	Организация проектной деятельности: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/78685.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Стрижов А. Н., Перченко Е. Л., Кудака [и др.] М. А., Перченко Е. Л.	Технология проектной деятельности: учебное пособие	Череповец: ЧГУ, 2021	https://e.lanbook.com/book/193104
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Internet Explorer/ Edge			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS Project			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Гарант			
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система IPRbooks			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	метод проектов
	презентация

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
209 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра
206 Б1	Кабинет методики преподавания математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, интерактивная доска, экран, проектор, компьютер, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя
207 Б1	Лекционная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, проектор, экран, системный блок, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. Лекции. Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа

обучающихся на лекции

включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические занятия проводятся в специально оборудованных методических аудиториях с применением необходимых средств обучения

(практического оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). При выполнении проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого материала школьного учебника математики определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. При выполнении практического задания студент ведет рабочие записи результатов, оформляет результаты и разработки, анализирует полученные данные путем установления их соответствия методическим и организационным нормам. Окончательные результаты оформляются в форме разработок, конспектов, электронных документов.

3. Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе: формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации; качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей; формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся; развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся; совершенствования речевых способностей обучающихся; формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции); развития научно-исследовательских навыков; развития навыков межличностных отношений. К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

4. Зачет

Зачет преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Зачет проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии. При любой форме проведения зачета преподаватель может задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины.