Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан экономического факультета
_____ Т.Б. Шиврина
"11" января 2023 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**
Учебный план 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Физическая культура

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 54

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	10	108

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Программу составил(и):
старший преподаватель кафедры математики и физики, Малых Татьяна Викторовна
_____

Рецензент(ы):
к.э.н., доцент кафедры математики и физики, Дубровская Лиана Владиславовна
_____

Рабочая программа дисциплины

Математика
разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании Учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Физическая культура
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 11.01.2023 протокол № 1.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № 5 от "11" января 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 5 от "11" января 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.ф.-м.н., доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

математики и физики

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся навыков современного математического мышления и применение навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать индикаторами достижения компетенций, полученными при изучении следующих дисциплин: дисциплины предшествующего уровня образования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы проектной деятельности
2.2.2	Информационные технологии в образовании
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует поставленную задачу как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивает их последствия, аргументировано формирует собственные суждения и оценки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
УК-2.2	Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Решает конкретные задачи в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач, представляет полученные результаты решения конкретной задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия математики, основные инструменты и методы математического анализа для обработки и анализа данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять основные инструменты и методы математического анализа для обработки и анализа данных
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками применения основных инструментов и методов математического анализа для обработки и анализа данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии						
1.1	Определители. Матрицы. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

1.2	Системы линейных уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.3	Векторное пространство. Векторы на плоскости и в пространстве. Прямая на плоскости /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.4	Определители. Матрицы. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.5	Обратная матрица. Ранг матрицы. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.6	Решение систем линейных уравнений /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.7	Векторное пространство /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
1.8	Векторы на плоскости и в пространстве /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.9	Простейшие задачи на плоскости.Прямая на плоскости /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.10	Кривые второго порядка /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.11	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.12	Прямая на плоскости /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.13	Кривые второго порядка /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. ВВедение в анализ						
2.1	Функция. Предел функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	

2.2	Функция. Предел функции /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Предел функции. Непрерывность функции /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Производная функции. Исследование функций с помощью производных /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.2	Дифференцирование функций /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.3	Исследование функии и построение ее графика /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.4	Дифференцирование функций /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.5	Исследование функций с помощью производных /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Интегральное исчисление						
4.1	Неопределенный интеграл /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
4.2	Определенный интеграл /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
4.3	Дифференциальные уравнения /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
4.4	Методы интегрирования в неопределенном интеграле. Определенный интеграл и его приложения /Пр/	1	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
4.5	Дифференциальные уравнения /Пр/	1	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
4.6	Неопределенный и определенный интегралы /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Теория вероятностей						
5.1	События. Вероятность событий. Основные теоремы теории вероятностей /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.2	Непосредственный подсчет вероятности события /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	

5.3	Основные теоремы теории ввероятностей /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.4	Повторные независимые испытания /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.5	Дискретная случайная величина /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.6	Непрерывная случайная величина /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.7	Подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям. Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.8	Подготовка к зачету /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
5.9	Зачет /Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Гмурман, В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для приклад. бакалавриата : учеб. для студентов вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/431095	М.: Юрайт, 2019
Л1.2	В. С. Шипачев	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468424	М. : Издательство Юрайт, 2021
Л1.3	Шевалдина, О. Я	Математика в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/453747	Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Гмурман, В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для прикладного бакалавриата : учеб. пособие для студентов вузов	М.: Юрайт, 2014
Л2.2	К. Н. Лунгу, В. П. Норин, Д. Т. Письменный [и др.]	Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: Учебное пособие	М.: Айрис-пресс, 2013
Л2.3	Клетеник, Д. В.	Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/114702	СПб.: Лань, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика. Ч 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.2	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособиеЧ. 2 Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.3	Гукасова, Е. В.	Линейная алгебра. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2020
Л3.4	Маханова, Е. В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp - Загл. с экрана.
Э2	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/ . - Загл. с экрана.

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Консультант Плюс
6.3.1.5	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

• самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

• подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям;

• подготовка к мероприятиям текущего контроля;

• подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, практических и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий.

2. Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Математика

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Физическая культура

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (профилю) программы бакалавриата «Физическая культура»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
УК-1	• Введение в педагогическую деятельность • История России • Математика • Основы естественнонаучных знаний	• Философия • Анатомия с основами морфологии • Общая и спортивная физиология с основами биохимии • Ознакомительная практика • Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	• Научно-исследовательская работа • Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	• Математика	• Основы проектной деятельности • Общая и спортивная физиология с основами биохимии • Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	• Научно-исследовательская работа • Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует поставленную задачу как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Разделы 4 рабочей программы дисциплины	Билеты к зачету по дисциплине
	УК-1.2	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач		
	УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивает их последствия, аргументировано формирует собственные суждения и оценки		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение. Определяет		

поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		ожидаемые результаты решения выделенных задач		
	УК-2.2	Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
	УК-2.3	Решает конкретные задачи в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач, представляет полученные результаты решения конкретной задачи		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Математика» применяется аналитическая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		Описание показателя	
1	Полнота знаний теоретического контролируемого материала	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала - менее 60% правильных ответов	Продемонстрированы знания основного учебного материала - не менее 60% правильных ответов
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются значительные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная работа, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания по дисциплине «Математика»
для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вычислить: $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 10 & 4 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$. (УК-1, УК-2)

2. Найти обратную матрицу: $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. (УК-1, УК-2)

3. Решить систему: $\begin{cases} 4x + 4y + 3z = 14 \\ -3x + 4y - 3z = 2 \\ 4y + z = 10 \end{cases}$. (УК-1, УК-2)

4. Вычислить площадь треугольника, построенного на векторах $\overline{a} = \{1,2,1\}$ $и$ $\overline{b} = \{3,0,1\}$. (УК-1, УК-2)

5. Написать уравнение прямой, проходящей через точки (2,3) и (-1,5). (УК-1, УК-2)

6. Вычислить предел: $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2 + x - 6}{x^2 - 6x + 8}$ (ОПК-1)

7. Найти производную функции: $y = \frac{1+tgx}{1-tgx}$. (УК-1, УК-2)

8. Найти производную функции: $y = \log_5(\arcsin 5x)$.(УК-1, УК-2)

9. Найти интеграл: $\int \frac{5x+1}{x^2+2x-15}dx$ (УК-1, УК-2)

10. Найти интеграл: $\int xe^{-3x}dx$. (УК-1, УК-2)

11. Найти площадь фигуры, если фигура ограничена линиями: $y=1,5x^2$; $2x-2y+1=0$. (УК-1, УК-2)

12. Найти частные производные первого порядка для функций $z = x^3y^2 + x^2y^3 - 3xy - 4x + 2y$ (УК-1, УК-2)

13. Найти экстремумы функции $z = 1,5x^2 + 2xy - 0,5y^2 - 5x - y + 2$ (УК-1, УК-2)

14. Найти общее решение дифференциального уравнения: $xy' + y = x + 1$ (УК-1, УК-2)

15 Решить задачу Коши для дифференциального уравнения (УК-1, УК-2)

$$y'' - 7y' + 10y = -40e^{-3x}, y(0) = -1, y'(0) = 6.$$

16. В группе 20 студентов. Нужно выбрать старосту, зам. старосты. Сколькими способами это можно сделать? (УК-1, УК-2)

17 На заводе, изготавливающем болты, первый станок производит 25%, второй 35% и третий 40% всех изделий. В их продукции брак составляет 3%, 2% и 1% соответственно. (УК-1, УК-2)

а) Какова вероятность того, что случайно выбранный болт будет дефектным?

б) Случайно выбранный болт оказался дефектным. Найдите вероятность того, что он был произведен вторым станком?

18. Проводится проверка партии деталей (3 шт) до обнаружения бракованной. Составить закон распределения числа проверенных деталей. Найти числовые характеристики этой СВ, если известно, что вероятность брака для каждой детали равна 0,3. (УК-1, УК-2)

19. В мастерскую по ремонту и обслуживанию бытовой радиоэлектроники по схеме бесповторной выборки отобрано 50 рабочих дней прошедшего года и получены следующие данные о числе вызовов в день(УК-1, УК-2)

Число вызовов в день	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Количество дней	6	13	18	10	3

Найти: Найти числовые характеристики $\overline{x}$ и s^2 вариационного ряда исследуемого признака и построить его гистограмму.

Вопросы для подготовки к зачетуу по дисциплине «Математика»

1) Определители.
2) Матрицы
3) Ранг матрицы. Теореме Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений.
4) Системы линейных уравнений.
5) Векторы.
6) Понятие n-мерного вектора. Векторное пространство. Базис и размерность векторного пространства. Разложение вектора по базису.
7) Прямая на плоскости.
8) Кривые второго порядка.
9) Предел функции.
10) Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва функции.
11) Производная функции.
12) Дифференциал функции.
13) Неопределенный интеграл.
14) Определенный интеграл.
15) Приложения определенного интеграла
16) Дифференциальные уравнения.
17) Классификация случайных событий. Статистическое и классическое определение вероятности.
18) Несовместные и совместные события. Теорема сложения вероятностей и ее следствия.
19) Зависимые и независимые события. Понятие условной вероятности. Теорема умножения вероятностей.
20) Повторные независимые испытания

21) Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.
22) Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее числовые характеристики.
23) Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятности (определение и свойства). Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
24) Функция распределения случайной величины, ее свойства и график.
25) Нормальный закон распределения. Нормальная кривая и ее зависимость от изменения параметров нормального закона.
26) Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в интервал, симметричный относительно математического ожидания. Правило “трех сигм”. Диапазон изменения значений нормально распределенной случайной величины.
27) События, виды событий, действия над событиями.
28) Классическое и геометрическое определения вероятности события.
29) Основные теоремы теории вероятностей.
30) Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра- Лапласа. Формула Пуассона.
31) Дискретная случайная величина. Закон распределения, функция распределения случайной величины. Числовые характеристики.
32) Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
33) Нормальное распределение.
34) Показательное распределение.
35) Равномерное распределение.
36) Вариационные ряды и их характеристики.
37) Комплексные числа. Алгебра комплексных чисел, формула Эйлера. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. Плоскость комплексного переменного.
38) Последовательности и пределы последовательностей комплексных чисел.
39) Понятие функции комплексного переменного. Основные элементарные функции.

Примерный билет к зачету №

1.Понятие функции комплексного переменного. Основные элементарные функции (УК-1, УК-2)
2.Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. (УК-1, УК-2)
3.Задача. Проводится проверка партии деталей (3 шт) до обнаружения бракованной. Составить закон распределения числа проверенных деталей. Найти числовые характеристики этой СВ, если известно, что вероятность брака для каждой детали равна 0,3. (УК-1, УК-2)

Примерный билет к зачету №

1. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{xdx}{\sqrt{16-x^2}}$ (УК-1, УК-2)
2. Найти общее решение дифференциального уравнения: (УК-1, УК-2)
3. Задача. Проводится проверка партии деталей (3 шт) до обнаружения бракованной. Составить закон распределения числа проверенных деталей. Найти числовые характеристики этой СВ, если известно, что вероятность брака для каждой детали равна 0,3. (УК-1, УК-2)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении зачета проводится путем письменного ответа, обучающегося на теоретические вопросы и решения практических заданий

- Зачет проводится в устной форме;
- Обучающемуся выдается билет, содержащий теоретические вопросы из разных разделов дисциплины и практические задании;
- На подготовку обучающемуся выделяется определенное время (не более 60 мин);
- По результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания;

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, электронные ресурсы.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Математика

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Физическая культура
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Универсальные компетенции:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Математика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства текущего контроля
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует поставленную задачу как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Разделы 4 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания.
	УК-1.2	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач			
	УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивает их последствия, аргументировано формирует собственные суждения и оценки			
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач			
	УК-2.2	Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений			
	УК-2.3	Решает конкретные задачи в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач, представляет полученные результаты решения конкретной задачи			

Тестовые задания
для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «Математика»

Текущий контроль в форме тестовых заданий предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися очной форм обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала. Выполнение не более 50% типовых заданий
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрированы знания основной части учебного материала. Выполнение 60 и более % типовых заданий

Типовые тестовые задания

1. Матрица, обратная матрице $A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ -2 & 2\end{pmatrix}$, имеет вид:

а) $\frac{1}{8}\begin{pmatrix}2 & -2\\ 3 & 1\end{pmatrix}$; б) $\frac{1}{4}\begin{pmatrix}2 & 2\\ -3 & 1\end{pmatrix}$; в) $\frac{1}{8}\begin{pmatrix}2 & -3\\ 2 & 1\end{pmatrix}$; г) $\frac{1}{4}\begin{pmatrix}1 & 3\\ -2 & 2\end{pmatrix}$.

2. Определитель $\begin{vmatrix}4 & 5\\ 1 & -2\end{vmatrix}$ равен:

а)-3; б) 13; в) 3; г) -13.

3. Даны координаты точек $A(2;1)$ $B(5;-3)$. Тогда вектор $A\overline{B}$ имеет координаты:

а) $(7;-2)$; б) $(-3;4)$; в) $(3;-4)$; г) $(10;-3)$.

4. Прямой $3x-2y-4=0$ параллельна прямая:

а) $3x+2y-5=0$; б) $6x-4y+1=0$; в) $2x+3y-4=0$; г) $4x-6y+4=0$.

5. Неравенству $x\geq 5$ соответствует промежуток:

а) $[5;+\infty)$; б) $(5;+\infty)$; в) $(-\infty;5)$; г) $(-\infty;5]$.

6. Область определения функции $y=\frac{3}{\sqrt{x^2-16}}$ имеет вид:

а) $(-\infty;-4]\cup[4;+\infty)$; б) $(-\infty;-4)\cup(4;+\infty)$; в) $(-4;4)$; г) $(4;+\infty)$.

7. Предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 2x}{x}$ равен:

а) 1; б) 0; в) 0,5; г) 2.

8. Производная функции $y=2e^{3x}$ равна:

а) $2e^{3x}$; б) $6e^{3x}$; в) $3e^{3x}$; г) e^{3x}.

9. Множество первообразных функции $\sqrt[3]{x^2}$ имеет вид:

а) $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}+C$; б) $\sqrt[3]{x^5}+C$; в) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2}+C$; г) $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5}+C$.

10. В урне находятся 2 зеленых, 3 белых и 5 желтых шаров. Вероятность того, что наудачу взятый шар из урны окажется цветным, равна:

а) 0,5; б) 0,3; в) 0,7; г) 0,8.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий и задач на практических занятиях. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине задание ему выдается на дом с условием представления результатов на следующем занятии.

Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Д304Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение Б536 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение Д212 Доска маркерная, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б521Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора Б526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора Д212 Доска маркерная, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение Д121 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Д121 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Д121 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б 202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
«Математика»

Наименование	Наличие доступа
Математические труды: Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7875
ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 15: ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА И КИБЕРНЕТИКА// Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва)	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8373