



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(СОФ МГРИ)**



СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
Е.А. Мищенко
« 21 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

г. Старый Оскол
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

40.02.01 Право и организация социального обеспечения (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 508)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик:

Зубкова Галина Николаевна, преподаватель СОФ МГРИ.

Гаврюшкина Наталия Сергеевна, преподаватель СОФ МГРИ.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
на заседании предметно-цикловой комиссии
математики, физики и информатики

Протокол № 8 от « 10 » 04 2023 года

Председатель ПЦК:  Н.С.Гаврюшкина

РЕКОМЕНДОВАНА
учебно-методическим отделом СОФ МГРИ
«10» 04 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения в рамках освоения учебной дисциплины «Математика» у студентов формируются следующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

и личностных результатов:

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося, в том числе:	54 часа
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	36 часов
Самостоятельная работа обучающегося	16 часов
Консультации	2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	16
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
решение примеров	10
решение уравнений	4
подготовка доклада	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ.		32	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. ОК 1-3;5;9. ПК 1.5; ЛР 4, ЛР 14	Содержание учебного материала 1 Функции одной независимой переменной 2 Пределы 3 Непрерывность функций 4 Производная, геометрический смысл 5 Исследование функций 6 Неопределенный интеграл 7 Непосредственное интегрирование 8 Замена переменной 9 Определенный интеграл 10 Вычисление определенного интеграла 11 Геометрический смысл определенного интеграла 12 Приложения интеграла к решению прикладных задач 13 Частные производные Лабораторные работы Практические занятия Вычисление пределов функций с использованием замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность. Дифференцирование функций. Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных.	6	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
Тема 1.2. Применение методов математического анализа при решении задач прикладного характера. ОК 1-5 ПК 1.5;	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на вычисление пределов. Решение примеров на дифференцирование. Решение примеров на интегрирование функций. Решение примеров на вычисление определенного интеграла. Содержание учебного материала 1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям 2 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 3 Общие и частные решения 4 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка 5 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Лабораторные работы	6	2 2 2 2 2

ЛР 4, ЛР 14	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	4	
		20	
		2	
Раздел 2. Основные численные методы. Тема 2.1. Численное интегрирование. ОК 2-6. ПК 1.5; ЛР 4, ЛР 14	Содержание учебного материала		
	1 Формулы прямоугольников		2
	2 Формула трапеций		2
	3 Формула Симпсона		2
	4 Абсолютная погрешность при численном интегрировании		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешностей.	- 1	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на численное интегрирование.	2	
	Содержание учебного материала	3	
Тема 2.2. Численное дифференцирование. ОК 1-6. ПК 1.5;	1 Численное дифференцирование		2
	2 Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона		2
	3 Погрешность в определении производной		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Нахождение производных функций в точке по заданной таблично функции методом численного дифференцирования.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на нахождение производных функций в точке методом численного дифференцирования.	2	
	Содержание учебного материала.	3	
	1 Построение интегральной кривой. Метод Эйлера		2
	Лабораторные работы		
Тема 2.3. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 4-6,9. ПК 1.5; ЛР 4, ЛР 14	Практические занятия Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	3	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада «Численные методы решения прикладных задач»	2	
	Консультаций:	2	
	Всего:	54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стеллаж/ шкаф для хранения учебно-наглядных материалов.

Технические средства обучения:

- ноутбук Asus EEEPC
1001PEMN450\1G\1600G\10.1*Wi-Fi\BT\4400mAh\ca.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 4-е изд., стер. / М.И.Башмаков. - Москва: ИЦ "Академия", 2017. - 256 с. – ISBN 978-5-4468-5988-7. – Текст : непосредственный.
2	Башмаков М.И Математика (СПО): учебник / Башмаков М.И. - 2-е изд., стер - Москва: КНОРУС, 2019. - 394 с. – ISBN 978-5-406-06554-9. – Текст : непосредственный.
3	Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471507 (дата обращения: 13.05.2023).

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1.: учебное пособие для СПО / Н.В.Богомоллов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019.— 326 с. (Серия : Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : непосредственный.

5	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2. : учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 251 с. (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : непосредственный.
6	Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449047 (дата обращения: 28.05.2023).
7	Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449051 (дата обращения: 28.05.2023).

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.urait.ru

Периодические издания:

1	Естественные и технические науки : науч. журнал /гл. ред. А. Я. Хавкин. — Москва : ООО "Издательство "Спутник+" , 2002 — .— Выходит 12 раз в год. — ISBN печатной версии 1684 – 2626. — Текст : непосредственный.
2	ВЕСТНИК ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ : ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА : научный журнал / учредитель : Воронежский государственный университет. — Воронеж : 2000 — .— Число выпусков в год: 4. — ISSN печатной версии: 1609-0705. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru (дата обращения: 01.06.2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков	Дифференцированный зачет. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
- применять основные методы интегрирования при решении задач	Дифференцированный зачет. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Дифференцированный зачет. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
Усвоенные знания:	
- основные понятия и методы математического анализа	Дифференцированный зачет. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- основные численные методы решения прикладных задач	Дифференцированный зачет. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы

Разработчики:

СОФ МГРИ преподаватель _____ Н.С. Гаврюшкина

СОФ МГРИ преподаватель _____ Г.Н. Зубкова

Эксперты:

СТИ НИТУ «МИСиС»	доктор технических наук, зав.кафедрой математики	Е.Г.Кабулова
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись, инициалы, фамилия)

СОФ МГРИ	преподаватель математики и информатики	Г.Н.Федорова
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись, инициалы, фамилия)