

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ И.Р. Машнина
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

ЕН.1 Математика

По специальности

21.02.15 Открытые горные работы

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы (*утв. 12.05.2014 № 496*), Примерной программы дисциплины «Математика» по специальностям среднего профессионального образования (базовый уровень). - М.: Издательский отдел ИПР СПО.

РАЗРАБОТЧИК (-И):

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Михайлова Наталья Борисовна

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от 26 сентября 2022г

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на _____ - _____ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № _____ от _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы.

Учебная дисциплина входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

Рабочая программа предназначена для реализации дисциплины на очной и заочной формах обучения.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрировано через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции

1.2.1 Перечень общих компетенций

| Код | Наименование компетенций |
|------------|---|
| 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 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|------------|---|
| | Ведение технологических процессов горных и взрывных работ |

| | |
|--------|---|
| ПК 1.1 | Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию. |
| ПК 1.2 | Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке |
| ПК 1.3 | Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке |
| ПК 1.4 | Обеспечивать выполнение плановых показателей |
| | Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ |
| ПК 2.1 | Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ |
| ПК 2.2 | Контролировать выполнение требований пожарной безопасности |
| ПК 2.3 | Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда |
| ПК 2.4 | Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке |
| | Организация деятельности персонала производственного подразделения |
| ПК 3.1 | Организовывать работу по управлению персоналом на производственном участке |
| ПК 3.2 | Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала |
| ПК 3.3 | Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка |

1.2.3 Перечень умений и знаний

| Умения | Знания |
|---|--|
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| в том числе: | |
| Самостоятельная | 30 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| в том числе: | |
| лекции | 30 |
| практические занятия | 30 |
| промежуточная аттестация – экзамен 3 семестр | 6 |

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы при заочной форме обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| в том числе: | |
| Самостоятельная | 74 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 16 |
| в том числе: | |
| лекции | 8 |
| практические занятия | 8 |
| промежуточная аттестация – экзамен | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов |
|------------------------------------|--|-------------|
| Введение | 3 семестр | |
| | | 10 |
| | Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. | 2 |
| | Практическое занятие № 1 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 |
| | Практическое занятие № 2 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 |
| | Практическое занятие № 3 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 |
| | Практическое занятие № 4 Решение задач и упражнений. <i>Практическая № 1.</i> | 2 |
| Раздел 1. Линейная алгебра. | | 26 |
| Тема 1.1. Определители. | Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей. | 2 |
| | Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей. | 2 |
| | Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.). | 2 |
| | Практическое занятие № 5 Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.). | 2 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | Практическое занятие № 6 Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.) <i>Практическая работа № 2.</i> | 2 |
| Тема 1.2. Матрицы. Действия над матрицами. | Основные понятия. Действия над матрицами. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. | 2 |
| | Практическое занятие № 7 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. | 2 |
| | Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. | 2 |
| | Практическое занятие № 8 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. | 2 |
| | Практическое занятие № 9 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. <i>Практическая работа № 3.</i> | 2 |
| Тема 1.3. Системы линейных уравнений. | Основные понятия. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | 2 |
| | Практическое занятие № 10 Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | 2 |
| | Практическое занятие № 11 Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. <i>Практическая работа № 4.</i> | 2 |
| Раздел 2. Математический анализ | | 24 |
| Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен. | | |

| | | |
|--|---|---|
| Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы. | Функции одной независимой переменной. Пределы. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. | 2 |
| | Практическое занятие № 12 Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. | 2 |
| | Практическое занятие № 13 Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. <i>Практическая работа № 5.</i> | 2 |
| Тема 2.1.2. Производная, геометрический смысл. | Производная, геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков. | 2 |
| | Вычисление производной сложных функций. Численные методы дифференцирования в программе Excel. Решение задач. | 2 |
| Тема 2.1.3. Исследование функций с помощью производной. | Практическое занятие № 14 Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | 2 |
| | Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. | 2 |
| | Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | 2 |
| | Практическое занятие № 15 Исследование функций с помощью производной. <i>Практическая работа № 6.</i> | 2 |
| Тема 2.1.4. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные. | 2 |
| | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные. | 2 |

| | | |
|--|---|-----------|
| | Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. | 2 |
| | Всего по дисциплине | 60 |
| | <i>Самостоятельная работа. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.</i> | 30 |
| | Максимальная нагрузка обучающегося | 90 |
| | <i>Экзамен</i> | 6 |
| | <i>Консультации</i> | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины при заочной форме обучения

| Наименование разделов и тем | Объем часов |
|--|-------------|
| Раздел 1. Линейная алгебра. | 4 |
| Раздел 2. Математический анализ | 8 |
| Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики | 4 |
| Итого | 16 |
| Промежуточная аттестация – экзамен | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и методических рекомендаций по их выполнению).

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор, интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные издания:

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 13-е изд. – М: Изд. центр «Академия», 2019.-416с.
2. Григорьев С. Г., Иволгина Т. А. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 10-е изд. стер. – М: Изд. центр «Академия», 2016.-386с.
3. Выгодский Я. М. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2011.
4. Практические занятия по математике./Н. В. Богомолов – М.: Высшая школа, 2019.-326с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., Сергиенко Н.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.-Дрофа-2014.
2. Богомолов Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2015
3. Богомолов Н.В., П.И. Самойленко Математика. – М.: Дрофа, 2014
4. Бутузов В.Ф., Н.И. Крутицкая. Математический анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2016
5. Гурова З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016
6. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. – М.: Вузовская книга, 2019
7. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2016

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа :http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| Знания: <ul style="list-style-type: none">– Основные математические методы решения прикладных задач;– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;– Основы интегрального и дифференциального исчисления;– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ |
| Умения: <ul style="list-style-type: none">– Анализировать сложные функции и строить их графики;– Выполнять действия над комплексными числами;– вычислять значения геометрических величин;– Производить операции над матрицами и определителями;– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;– Решать системы линейных уравнений различными методами | Выполнение практических работ в соответствии с заданием | Проверка результатов и хода выполнения практических работ |

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).