МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Качканарский горно-промышленный колледж»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ СО «КГПК»
_____ Т.А.Карасева
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»
по специальности
21.02.15 «Открытые горные работы»

2019 г.

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 «Открытые горные работы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 496

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Качканарский горно-промышленный колледж»

Разработчик:
Музычина О.А., преподаватель математики

Рекомендована научно-методическим советом ГБПОУ СО «КГПК»
Протокол заседания МС №1 от «30» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 – Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.

ПК 1.4 – Обеспечивать выполнение плановых показателей.

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться 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 технологи 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.

2.1. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 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)	***96***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***64***
в том числе:	
практические занятия	*33*
контрольные работы	*8*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***32***
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел	**Раздел** 1 Линейная алгебра	**16**	
	Содержание учебного материала Понятие комплексного числа. Алгебраическая запись числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Способы решения уравнений.	3	2
	Практические занятия Выполнение действий над комплексными числами, представление комплексного числа в различных формах. Решение уравнений	**7**	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практической работе. Выполнение индивидуальных заданий по теме.	4	
Раздел 2. Линейная алгебра	**Раздел 2. Основы теории комплексных чисел**	**20**	
	Содержание учебного материала Понятие о комплексном числе. Действия с комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа. Матрицы и определители, свойства. Системы линейных и алгебраических уравнений. Методы решений систем уравнений.	5	2
	Практические занятия Действия с комплексными числами. Действия с матрицами и определителями. Решение систем методом Крамера. Решение систем методом Гаусса. Решение систем матричным способом	9	2
	Самостоятельная работа Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	6	
	Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление	**38**	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	**Содержание учебного материала** Понятие предела, его свойства. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Производные высших порядков. Приложение производной функции к решению различных задач. Методы интегрирования функций. Определенный интеграл.	5	2

	Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач		
	Практические занятия Решение задач на вычисление пределов, на применение различных методов интегрирования. Решение прикладных задач на применение производной и интеграла.	7	2,3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию	6	
Тема 3.2. Дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала** Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	4	2
	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.	8	2
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Выполнение индивидуальных практических работ	8	
	Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	**20**	
Тема 4.1. Теория вероятности и математическая статистика	**Содержание учебного материала** Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Законы распределения. Первичная обработка данных. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и гистограмма.	5	2

	Выборочные оценки числовых характеристик. Теория оценивания. Точечные оценки и их свойства. Оценки максимального правдоподобия и их свойства. Доверительные интервалы. Гипотезы		
	Практические занятия Решение расчетных задач. Решение прикладных задач с элементов теории вероятности и математической статистики	9	2,3
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщений или презентаций. Подготовка к зачёту	6	
Зачетная работа		**2**	
	Всего	**96**	

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)

Учебно – тематическое планирование
64 часа

№ п/п	Темы	Всего часов	Из них	
			Теорт.	Практ.
1.	**Основы теории комплексных чисел**	**10**	**3**	**7**
1.1	Понятие комплексного числа в алгебраической форме.	2	1	1
1.2	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	1	1
1.3	Показательная форма комплексного числа	2	1	1
1.4	Решение уравнений.	2		2
1.5	Контрольная работа	2		2
2.	**Основы линейная алгебра**	**14**	**5**	**9**
2.1	Матрицы. Свойства	2	1	1
2.2	Определители, их свойства	2	1	1
2.3	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	1	1
2.4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	1	1
2.5	Решение систем линейных уравнений матричным способом.	2	1	1
2.6	Решение прикладных задач	2		2
2.7	Контрольная работа	2		2
3.	**Дифференциальное и интегральное исчисление**	**24**	**9**	**15**
3.1	Понятие предела функции. Свойства.	2	1	1
3.2	Производная. Приложение производной.	2	1	1
3.3	Производные высших порядков.	2	1	1
3.4	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	2	1	1
3.5	Определенный интеграл, его приложения.	2	1	1
3.6	Решение прикладных задач.	2		2
3.7	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1	1
3.8	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1	1
3.9	Линейные однородные уравнения второго порядка	2	1	1
3.10	Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	1	1
3.11	Решение прикладных задач.	2		2
3.12	Контрольная работа	2		2
4	**Основы теории вероятностей и математической статистики**	**16**	**6**	**10**
4.1	Вероятность события. Основные теоремы	2	1	1
4.2	Случайные величины, закон распределения.	2	1	1
4.3	Числовые характеристики случайных величин	2	1	1
4.4	Первичная обработка информации	2	1	1
4.5	Теория оценивания	2	1	1
4.6	Проверка гипотез	2	1	1
4.7	Решение прикладных задач	2		2
4.8	Контрольная работа.	2		2
	Зачетная работа.	**2**		**2**
	Итого:	**64**	**23**	**41**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты практических работ).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- интерактивная доска;
- колонки.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. ,Самойленко П.И. Математика: Учебник для ССУЗов. М.: Дрофа, 2012.

2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для ССУЗов. М.: Дрофа, 2012.

Дополнительные источники:

1. Антонов В.И., Лугунова М.В. и др. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект. М.: Проспект, 2011.
2. Гусева Е.Н. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: 2013.
3. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. (СПО). М.: Академия, 2014.
4. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. Высшая математика. М.: Флинта, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. «Математика»: учебно-методический журнал, издательский дом «Первое сентября».

2. Электронный курс «Введение в математику». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info

3. Электронный курс «Математический анализ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/lecture/3121

4. Учебники по высшей математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.alleng.ru/edu/math9.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, письменных контрольных работ.
Знания:	
– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; – 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	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий, заслушивание сообщений, докладов.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей специальности	Проведение различных видов опроса, аналитического обзора изученного материала защита практических работ, сообщений, докладов.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Применение математических методов для решения профессиональных задач;	текущий контроль: контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Решение профессиональных задач, связанных с нестандартными ситуациями	текущий контроль: контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	защита практических работ, сообщений, докладов.
ОК 5. Использовать информаци-	Использование информа-	Презентация докладов, выполне-

онно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	ционно- коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	ние индивидуальных письменных работ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за организованным или спонтанным общением студентов. Оценка способности выполнять определенную социальную роль в группе.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Умение принимать совместные обоснованные решения	Наблюдение за организованным или спонтанным общением студентов, защита практических работ, сообщений, докладов
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при решении профессиональных задач.	Наблюдение за самостоятельной деятельностью
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Применение инновационных технологий при решении нестандартных задач.	контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ПК 1.1. Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.	Умение выстраивать действия в определённой последовательности, умение обобщать и алгоритмизировать свои действия.	защита практических работ, сообщений, докладов, контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ПК 1.4 – Обеспечивать выполнение плановых показателей.	Умение выстраивать действия в определённой последовательности, оценивать полученный результат	защита практических работ, сообщений, докладов, контроль выполнения индивидуальных заданий, выполнение практических работ.
ПК 3.1.- Организовывать работу по управлению персоналом на производственном участке.	Умение спланировать работу коллектива исполнителей; демонстрация умения работать с нормативной и технической документацией, выполнять основные расчеты	Наблюдение за организованной работой студентов, защита практических работ, сообщений, докладов
ПК 3.2. - Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.	Демонстрация знания алгоритма и умения принимать управленческих решений	Наблюдение за организованным или спонтанным общением студентов, защита практических работ, сообщений, докладов
ПК 3.3. - Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.	осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины, демонстрирует знание основных показателей качества выполнения работ, контролирует качество выполнения работ	Выполнение групповых практических работ, защита практических работ, проведение опроса