



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора № 237
«02» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

20.02.02. «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Когалым, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.02. «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения естественнонаучного цикла

Протокол № 1 от «1» сентября 2019 г.

Руководитель МО Меняй Елфимова Н.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог - библиотекарь А /

Методист М. Точ / Медведев И.В.
подпись расшифровка

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Меняй Елфимова Наталья Александровна,

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО «Защита в чрезвычайных ситуациях». Данная рабочая программа предусматривает освоение содержания учебной дисциплины «Математика» с применением дистанционных технологий обучения в формате электронных лекций, видео-конференций, онлайн-занятий.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу Основной профессиональной образовательной программы.

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

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие и профессиональные компетенции по специальности:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

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.

ПК 1.1 Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2 Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3 Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4 Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.5 Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1 Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2 Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3 Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4 Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5 Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6 Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1 Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3 Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.

ПК 3.4 Организовывать учет эксплуатации технических средств.

ПК 4.1 Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2 Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.3 Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

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

У1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

З1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.

З2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

З3 Основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания и умения			
	З ₁	З ₂	З ₃	У ₁
Разделы (укрупнённые темы) программы УД				
1 Основные понятия и методы математического анализа	+	+	+	+
2 Основные понятия и методы линейной алгебры	+	+	+	+
3 Основы дискретной математики	+	+	+	+
4 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	+	+	+	+

Объекты (предметы) контроля Разделы (укрупнённые темы) программы УД	Общие компетенции								
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9
1. Основные понятия и методы математического анализа		+				+			+
2. Основные понятия и методы линейной алгебры	+						+		
3. Основы дискретной математики			+					+	
4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики				+	+		+		

Объекты (предметы) контроля Разделы (укрупнённые темы) программы УД	Профессиональные компетенции								
	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	
1. Основные понятия и методы математического анализа	+								
2. Основные понятия и методы линейной алгебры		+			+				
3. Основы дискретной математики				+			+		
4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики			+			+		+	
Объекты (предметы) контроля Разделы (укрупнённые темы)	Профессиональные компетенции								
	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 2.6	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 4.1	
1. Основные понятия и методы математического анализа	+								
2. Основные понятия и методы линейной алгебры		+			+				
3. Основы дискретной математики				+			+		
4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики			+			+		+	
Объекты (предметы) контроля Разделы (укрупнённые темы) программы УД	Профессиональные компетенции								
	ПК 4.2	ПК 4.3							
1. Основные понятия и методы математического анализа	+								
2. Основные понятия и методы линейной алгебры		+							
3. Основы дискретной математики									
4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики									

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	34
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ I ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		18	
Тема 1.1 Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала		
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1 «Вычисление пределов».	2	3
	Содержание учебного материала		
	2 Понятие производной функции, её геометрический и физический смысл. Дифференцирование элементарных функций.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2 «Вычисление производных элементарных функций».	2	3
	Содержание учебного материала		
	3 Вторая производная и производные высших порядков. Производная сложной функции.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3 «Вычисление производных сложных функций»	2	3
	Практическое занятие № 4 «Функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков».	2	3
Содержание учебного материала			
4 Исследование функций с помощью производной и построение графика.	2	2	
Практические занятия			
Практическое занятие № 5 «Построение графика функции»	2	3	
Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление производных сложных функций. Нахождение частных производных высших порядков. Исследование дробно-рациональных функций.			
Тема 1.2 Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала		
	1 Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование функций с помощью замены переменной. Интегрирование по частям.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 6 «Вычисление неопределённых интегралов».	2	3
Содержание учебного материала			
2 Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства.	2	2	

	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7 «Вычисление определённых интегралов»	2	3
	Содержание учебного материала		
	3 Вычисление площадей фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 8 «Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление презентации «Применение интеграла в профессиональной деятельности».		
Тема 1.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		
	1 Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные и с разделяющимися переменными.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 9 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка».	2	3
	Содержание учебного материала		
	2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	Практические занятия		
Практическое занятие № 10 «Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами».	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение «Применение дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности».		
РАЗДЕЛ II ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ			
Тема 2.1 Матрицы	Содержание учебного материала		
	1 Матрица. Основные понятия. Действия над матрицами. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Обратная матрица.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 11 «Выполнение действий с матрицами. Вычисление обратной матрицы»	2	3
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		
	1 Система линейных уравнений с тремя неизвестными. Простейшие матричные уравнения и их решение. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 12 «Решение систем линейных уравнений матричным методом, по формулам Крамера и методом Гаусса»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Нахождение обратных матриц. Решение систем линейных уравнений различными методами.		
РАЗДЕЛ III ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ			
Тема 3.1 Множества и	Содержание учебного материала		

операции над множествами	1 Множества и отношения. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна.	2	2
	Практические занятия Практическое занятие № 13 «Выполнение операций над множествами».	2	3
Тема 3.2 Теория графов	Содержание учебного материала 1 Основные понятия теории графов.	2	2
	Практические занятия Практическое занятие № 14 «Определение основных характеристик элементов графа»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление презентации «Применение теории графов в профессиональной деятельности».		
РАЗДЕЛ IV ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
Тема 4.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала 1 Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	Практические занятия Практическое занятие № 15 «Вычисление вероятностей событий».	2	3
	Содержание учебного материала 2 Дискретная случайная величина и закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2
	Практические занятия Практическое занятие № 16 «Составление закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение её числовых характеристик».	2	3
	Содержание учебного материала Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое определение выборки.	2	2
	Практические занятия Практическое занятие № 17 «Решение прикладных задач с применением статистических методов»	2	3
Тема 4.2 Основы математической статистики	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач с профессиональным содержанием с помощью вероятностных и статистических методов.		
Дифференцированный зачёт		2	3
		Всего:	68

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 «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- столы;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя.

Учебно – наглядные пособия:

- комплект презентаций к лекциям;
- комплект оценочных средств;
- раздаточный материал;
- таблицы,
- методические рекомендации к практическим работам;
- методические рекомендации к самостоятельной работе.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 [Бардушкин Владимир Валентинович](#) Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/978660>

2 Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике. – М.: Академия, 2017.

3 [Дадаян Александр Арсенович](#) Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

Дополнительные источники:

1 [Кальней С. Г.](#) Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538>

3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

№	Наименование	Количество	Тип носителя
	Закон об образовании	1	Электронный
	Стандарт по специальности	1	Электронный
	Рабочая программа	1	Электронный
	Комплект презентаций к лекциям по всем темам	1	Электронный
	Комплект оценочных средств	1	Электронный
	Раздаточный материал, примерные варианты заданий для зачёта	200	Бумажный
	Таблицы	15	Печатные издания
	Методические рекомендации к практическим работам	1	Электронный

№	Наименование	Количество	Тип носителя
	Методические рекомендации к самостоятельной работе	1	Печатные издания
	Справочники	4	

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, общие и профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У 1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Текущий контроль, практическая работа.
З 1 .Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
З 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Текущий контроль, практическая работа, зачёт.
З 3 Основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры.	Текущий контроль, практическая работа, контрольная работа по теме «Решение систем линейных уравнений», дифференцированный зачёт.
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Текущий контроль, практическая работа.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.	Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ПК 1.1 Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ПК 1.2 Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.

ПК 1.3 Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 1.4 Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 1.5 Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 2.1 Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 2.2 Проводить мониторинг природных объектов.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 2.3 Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 2.4 Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 2.5 Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 2.6 Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 3.1 Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 3.3 Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 3.4 Организовывать учет эксплуатации технических средств.	Внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа.
ПК 4.1 Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 4.2 Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 4.3 Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.	Внеаудиторная самостоятельная работа.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	