

Смоленское областное государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Техникум отраслевых технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01. Математика.

п. Авторемзавод
2018г.

РАССМОТРЕНА
Методической комиссией
теоретического обучения
Протокол № 1
от «30» августа 2018 г.
Председатель
В.И.Иванов

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
Протокол № 1
от «30» 08 2018 г.
Председатель
В.И.Иванов

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОГБПОУ
«Техникум
отраслевых технологий»
от
«30» августа 2018 г.
В.И.Иванов



Организация-разработчик:
СОГБПОУ «Техникум отраслевых технологий»

Составитель: Антонов Д. Б.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01Математика.

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 22.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях .

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

знать:

основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач

Формируемые 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 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.

Формируемые профессиональные компетенции:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 101 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 67 часов; самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01МАТЕМАТИКА.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	101
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	67
в том числе:	
лабораторные занятия	40
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
1. Выполнение домашней работы	
2. Подготовка сообщений	
3. Работа с информацией в сети Интернет	
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Цели, задачи дисциплины. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1	**
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (24)			
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	
	1. Производные простейших функций. 2. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. 3. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. 4. Условия монотонности и экстремума функции. Асимптоты графика функции. Исследование функции и построение графика функции.	4	**
	Практические занятия: 1. Производные простейших функций. 2. Понятие дифференциала функции и его свойства. 3. Производные высших порядков. 4. Основные теоремы дифференциального исчисления. 5. Раскрытие неопределенностей. Условия монотонности и экстремума функции. Асимптоты графика функции. 6. Исследование функции и построение графика функции.	6	**
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>1.Выполнение домашней работы;</i> <i>2.Подготовка сообщений по темам: «Использования дифференциальных исчислений в профессиональной деятельности»»</i> <i>3.Поиск необходимой информации в сети Интернет.</i>	4	

Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	9	
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. 2. Таблица интегралов. Методы интегрирования. 3. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. 4. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	4	**
	Практические занятия: 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. 4. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. 5. Таблица интегралов. Методы интегрирования	5	**
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>1.Выполнение домашней работы;</i> <i>2.Поиск необходимой информации в сети Интернет.</i>	3	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	5	
	1. Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. 2. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	**

	Практические занятия: 1. Решение дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными 2. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка 3. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	3	**
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. <i>Выполнение домашней работы.</i> 2. <i>Подготовка сообщений: «Неполные дифференциальные уравнения второго порядка».</i> 3. <i>Поиск необходимой информации в сети Интернет.</i>	2	
	Раздел.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА (10)		
Тема 2.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	5	
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики	1	**
	Практические занятия: 1. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. 2. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. 3. Исследование функции. 4. Свойства линейной функции.	4	**
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. <i>Выполнение домашней работы.</i> 2. <i>Подготовка сообщений: «Область определения и область значений обратной функции», «График обратной функции»</i> 3. <i>Поиск необходимой информации в сети Интернет.</i>	4	
Тема 2.2 Основы численных методов алгебры	Содержание учебного материала	5	
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	1	**

	Практические занятия: 1. Абсолютная и относительная погрешности. 2. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий 3. Возведение в степень приближенных значений чисел 4. Извлечение корня из приближенных значений чисел	4	**
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. <i>Выполнение домашней работы.</i> 2. <i>Подготовка сообщений: «Диаграммы Эйлера – Венна».</i> 3. <i>Поиск необходимой информации в сети Интернет.</i>	4	
Раздел 3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА (18)			
Тема 3.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	10	
	1. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события 2. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса 3. Повторные и независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона 4. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	**
	Практические занятия: 1. Вычисление вероятностей случайных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Основные численные методы решения практических задач. 4. Основные численные методы решения практических задач. 5. Основные численные методы решения практических задач. 6. Основные численные методы решения практических задач	6	**
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. <i>Подготовка сообщений: «Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение»</i> 2. <i>Поиск необходимой информации в сети Интернет.</i>	6	

Тема 3.2. Математическая статистика .	Содержание учебного материала	8	
	1. Задачи математической статистики. 2. Генеральная и выборочная статистические совокупности. 3. Выборочный метод. 4. Вычисление числовых характеристик.	4	**
	Практические занятия: 1. Вычисление числовых характеристик. 2. Основные численные методы решения практических задач. 3. Основные численные методы решения практических задач 4. Основные численные методы решения практических задач	4	**
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения «Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности». 2. Поиск необходимой информации в сети Интернет.	4	
Раздел 4. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА (13)			
Тема 4.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число. Транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. 2. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.	2	
	Практические занятия: 1. Действия с матрицами. 2. Нахождение определителей. 3. Решение задач 4. Решение задач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения «Применение матриц при решении производственных задач» 2. Поиск <i>необходимой информации в сети Интернет.</i>	3	
	Содержание учебного материала	7	

Тема 4.2. Системы линейных уравнений.	1. Общий вид системы линейных уравнений с тремя переменными. 2. Совместные определенные системы линейных уравнений. Совместные неопределенные системы линейных уравнений. 3. Несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	3	***
	Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка 2. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка 3. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка 4. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения «Решение систем линейных уравнений 3-го порядка с использованием формул Крамера.» 2. Поиск <i>необходимой информации в сети Интернет.</i>	4	
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ		1	
		Всего:	101 (34+67)

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

*. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

**. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

***. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации учебной дисциплины «Математика» имеется в наличии учебный кабинет, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Богомолов Н.В. Математика. – М.: Издательский центр «Высшая школа», 2012.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике.- М.: Издательский центр «Высшая школа», 2012.
3. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
4. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: Издательский центр «ФОРУМ: ИНФРА», 2011.
5. «Основы прикладной математики» методическое указание для учащихся – заочников. Методические указания к практическим работам 2 курс. – Иркутск, ИЭК, 2010.
6. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Дополнительные источники:

7. Бычков А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистики и методам оптимизации. – М.: Издательский центр «ФОРУМ», 2008.
8. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
9. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. –

М.: Издательский центр «Академия», 2010.

10. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы:

11. Конев В.В., Линейная алгебра: электронный учебник. Форма доступа: http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian_sites/index1.htm
12. Конев В.В., Пределы последовательностей и функций: электронный учебник. Форма доступа: http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian_sites/01.htm
13. Российская государственная библиотека. Форма доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Теория вероятностей, математическая статистика и их приложения: электронные книги, статьи. Форма доступа: <http://www.teorver.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	практическое занятие, контрольная работа, внеаудиторная индивидуальная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	опрос, практическое занятие, контрольная работа, внеаудиторная проектная работа