

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Академия технологии и управления"
(АНПОО "Академия технологии и управления")**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Новочебоксарск, 2022

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 354

Утверждена в составе ППССЗ по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Организация - разработчик: АНПОО «Академия технологии и управления»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 20.02.04 Пожарная безопасность, (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 года № 354, зарегистрированного в Министерстве юстиции России (рег. № 32501 от 30.05.2014)).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математика дисциплина математического и естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает общие компетенции (ОК):

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, людьми, находящимися в зонах пожара.

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. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

ЛР 21 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часа;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа,

консультации – 10 часов.

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:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа студентов (всего)	24
Консультации	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов
1	2	3
	3 семестр на базе основного общего образования 1 семестр на базе среднего общего образования	
Введение	Содержание учебного материала	
	Значение математики в профессиональной деятельности.	2/2
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему значение предела функции в математике.	1
Раздел 1 Дифференциальное и интегральное исчисление		
Тема 1.1. Предел и непрерывность функций		
Тема 1.1.1 Предел функции.	Содержание учебного материала	
	Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Понятие непрерывности в точке и на промежутке. Точки разрыва функции.	2/4
	Практические занятия №1 Вычисление пределов	2/6
	Самостоятельная работа Вычисление пределов на раскрытие неопределенности 0/0.	2
Тема 1.1.2 Замечательные пределы	Содержание учебного материала	
	Свойства непрерывных функций Замечательные пределы. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Правило Лопиталя.	2/8
	Практические занятия №2 Вычисление пределов по правилу замечательных пределов	2/10
	Самостоятельная работа Вычисление пределов на раскрытие неопределенности Правило Лопиталя.	2
Тема 1.2. Производная функции.		
Тема 1.2.1 Дифференцирование функции. Правило дифференцирования.	Содержание учебного материала	
	Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных.	2/12
	Практические занятия №3 Вычисление производных	2/14
	Самостоятельная работа Нахождение производных функций.	2
Тема 1.2.1 Дифференцирование	Содержание учебного материала	
	Производная сложной функции. Правило нахождения сложных функций. Частные производные.	2/16

сложных функций.	Практические занятия №4 Вычисление производных сложных функций.	2/18
	Консультации: Нахождение производных сложных функций.	2
Тема 1.3. Первообразная функции. Неопределенный и определенный интеграл.	Содержание учебного материала	
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2/20
	Практические занятия №5 Вычисление неопределенного интеграла по правилу непосредственного интегрирования	2/22
	Практические занятия №6 Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. Вычисление определенного интеграла.	2/24
	Самостоятельная работа Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур	3
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.	Содержание учебного материала	
	Понятие дифференциального уравнения первого порядка. Понятие уравнение с разделяющимися переменными. Задача Коши.	2/26
	Практические занятия №7 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2/28
	Консультации: Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2
Тема 1.5. Однородные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	
	Понятия однородного дифференциального уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным.	2/30
	Практические занятия №8 Решение однородные дифференциальные уравнения.	2/32
	Консультации: Решение однородных дифференциальных уравнений	2
За 3(1) семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) – 48 часов; Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 32 часа, в том числе практические занятия – 16 часов; Самостоятельная работа студентов – 10 часов; консультации – 6 часов		
Тема 1.6. Линейные дифференциальные	Содержание учебного материала	
	Основные понятия линейных дифференциальных уравнений. Основные понятия Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2/2

уравнения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Практические занятия №9 Решение линейных дифференциальных уравнений.	2/4
	Самостоятельная работа Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
Тема 1.7. Ряды	Содержание учебного материала	2/6
	Основные понятия, знакопеременные числовые ряды. Операции над рядами.	
	Практические занятия №10 Решение задач на определение сходимости рядов.	2/8
	Самостоятельная работа Подготовить доклад на тему «Сходимость рядов»	2
Тема 1.8. Сходимость рядов	Содержание учебного материала	2/10
	Сходимость рядов по признаку Даламбера. Сходимость знакочередующихся рядов.	
	Практические занятия №11 Разложение функций в ряд Маклорена.	2/12
	Самостоятельная работа Вычисление производных высших порядков, сложной функции. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.	2
Раздел 2 Линейная алгебра		
Тема.2.1 Матрицы, определители	Содержание учебного материала	2/14
	Матрицы, определители основные понятия. Виды матриц. Основные свойства определителей.	
	Практические занятия №12 Решение задач по теме «Матрицы, определители».	2/16
	Самостоятельная работа Решение задач на составление матриц и определителей.	2
Тема 2.2 Система трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	Содержание учебного материала	2/18
	Система трех линейных уравнений первой степени с тремя неизвестными методом Крамера	
	Практические занятия №13 Решение задач по теме «система трех линейных уравнений с тремя неизвестными	2/20
	Самостоятельная работа Решение задач по методу Крамера.	2
Раздел 3 Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.		

Тема 3.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала	
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2/22
	Практические занятия №14 Построение графов. Решение комбинаторных задач	2/24
	Самостоятельная работа Подготовка презентации на тему: «Элементы комбинаторики» Приложение теории графов в различных областях науки и техники	2
Тема 3.2. Комбинаторика	Содержание учебного материала	2/26
	История. Правило суммы. Правило произведения. Основные формулы комбинаторики. Обоснование основных понятий комбинаторики: Факториал, Перестановки. Размещения. Сочетания	
	Практическая работа № 15 Решение задач на перестановку, размещение и сочетание	2/28
	Самостоятельная работа Реферат «Основные формулы комбинаторики»	2
Тема 3.3. Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала	2/30
	Случайные события и их вероятности. Независимость событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	
	Практические занятия №16 Решение задач на теоремы сложения и умножения вероятности	2/32
	Консультации: Вычисление вероятности события Подготовка мультимедийной презентации на одну из заданных тем: Основные понятия теории вероятностей, Теория игр	4
Тема 3.4. Математическая статистика.	Содержание учебного материала	2/34
	Математическая статистика, связь с теорией вероятности и её использование в профессиональной деятельности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.	
Дифференцированный зачет		2/36
За 4(2) семестр Максимальная учебная нагрузка – 54 часа; Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 36 часов, в том числе практические занятия – 16 часов; Самостоятельная работа студентов – 14 часов, консультации – 4 часа.		
Всего:		102 (68+34)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- УМК по дисциплине

Технические средства обучения:

- видеопроекционное оборудование: компьютеры 11 шт., экран, проектор, средства звуковоспроизведения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов. – Москва: Юрайт, 2019. – 395 с. – Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/2>

Дополнительные источники:

1. Баврин И. И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО / И. И. Баврин. - Москва: Юрайт, 2019. - 193с. - Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-433501#page/2>
2. Богомолов Н. В. Математика: учебник для ссузов / Н. В. Богомолов. – Москва: Юрайт, 2020. – 401 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://ege.sdamgia.ru/> (Решу ЕГЭ - образовательный портал для подготовке к экзамену)
2. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
4. <https://sdamgia.ru> (Решу ОГЭ - образовательный портал для подготовке к экзамену)
5. <https://mat.1september.ru/> (журнал «Математика»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	решает задачи прикладной области профессиональной деятельности, составление пропорция, процент, процентная концентрация, приготовление растворов, единицы измерения, расчет дозы препарата, цена деления шприца, разведение антибиотиков.	Оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Оценка результатов выполнения тестовых заданий. Оценка результатов работы на практических занятиях. Проверка результатов внеаудиторной самостоятельной работы дифференцированный зачет
знать:		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	рационально планирует и организывает деятельность в соответствии с профессиональными задачами	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	эффективно применяет математические методы решения прикладных задач на основе самостоятельного поиска, извлечения и обработки информации в соответствии с задачей	
основные понятия и методы математического анализа;	применяет правила раскрытия неопределенности, применяет формулы дифференцирования, и таблицу интегралов	
основы теории вероятностей и математической статистики;	применяет основные формулы теории вероятности и математической статистики	
основные понятия и основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры	применяет формулы дифференцирования и интегрирования для решения задач.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	правильно объясняет сущность своей будущей профессии с формулированием целей, задач деятельности, функций медицинской сестры, аргументировано объясняет значимость будущей профессии в жизни общества; наблюдается положительная динамика показателей учебной деятельности при изучении дисциплины; проявляет интерес, самостоятелен, активен при	наблюдение и оценка осуществления деятельности на практических занятиях; оценка решения задач; оценка заданий в тестовой форме; оценка выполнения заданий текущего контроля на

	<p>выполнении профессиональных задач;</p> <p>полностью выполняет все виды работ, манипуляций во время прохождения практики;</p> <p>активно участвует в профессиональных конкурсах и мероприятиях, отражающих профессиональную деятельность в рамках модуля</p>	<p>практических занятиях;</p> <p>оценка выполнения заданий для самостоятельной работы во внеаудиторное время;</p> <p>оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>выбирает средства деятельности и способы деятельности в соответствии с поставленной целью;</p> <p>рационально планирует и организует деятельность в соответствии с профессиональными задачами при постоянном контроле ее выполнения;</p> <p>правильно оценивает качество выполняемых профессиональных задач при оказании сестринских услуг;</p> <p>самостоятельно и эффективно предлагает способы коррекции деятельности в соответствии с целями и производственными возможностями на фоне постоянного самоконтроля, самокоррекции;</p> <p>своевременно предоставляет учебные задания, отчетную документацию, оформленную в соответствии с требованиями</p>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>самостоятельно, обоснованно и своевременно принимает решения с оценкой возможных рисков и их последствий в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>эффективно контролирует свои действия при реализации вмешательств;</p> <p>эффективно корректирует свои действия и принимает ответственность на основе анализа результатов выполненных вмешательств.</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>правильно определяет и выбирает источник информации в соответствии с поставленной задачей информационного поиска;</p> <p>эффективно решает задачи деятельности на основе самостоятельного поиска, извлечения и обработки информации в соответствии с задачей информационного поиска;</p> <p>правильно представляет найденную информацию в доступном для других виде в соответствии с</p>	

	<p>поставленными целями; содержательная характеристика выполненных индивидуальных заданий соответствует установленным требованиям</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>правильно оформляет результаты информационного поиска, учебной, профессиональной деятельности с использованием современного компьютерного обеспечения, глобальных информационных ресурсов (Интернет). целесообразно использует ИКТ при решении задач.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.</p>	<p>эффективно планирует и организует работу в команде в условиях различных мнений; проявляет мобильность при быстрой смене выполняемых заданий, рабочего места в целях взаимопомощи, взаимозаменяемости; оптимально выбирает средства коммуникации, формы общения с коллегами, и их окружением на основе принципов этики и деонтологии; эффективно решает задачи группой студентов во время практических занятий и на практике;</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>правильно определяет профессиональные затруднения отдельных членов команды и средства их преодоления; обоснованно выбирает методы контроля за работой членов команды и правильно его осуществляет; объективно анализирует работу членов команды и ее результаты при реализации решения; эффективно корректирует работу команды на основе анализа результатов предыдущих операций, условий профессиональной ситуации</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>правильно определяет собственные профессиональные затруднения и средства их преодоления; самостоятельно выбирает тематику индивидуальных заданий при изучении модуля; самостоятельно изучает научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике модуля</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в</p>	<p>точно и обоснованно</p>	

<p>условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>определяет цели профессиональной деятельности с учетом ситуации;</p> <p>обоснованно определяет задачи для реализации поставленной цели с учетом ситуации;</p> <p>правильно выбирает оптимальные технологии для реализации целей и задач деятельности с учетом реальной практической ситуации</p>	
<p>ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.</p> <p>ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.</p> <p>ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.</p> <p>ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.</p> <p>ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.</p> <p>ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.</p> <p>ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.</p> <p>ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств</p>	<p>составляет и читает схемы объектов, зданий и сооружений в соответствии с типами, назначением для организации регламентного обслуживания, ремонта пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники на основании требований действующих стандартов;</p> <p>обоснованно определяет цели профессиональной деятельности с учетом реальной ситуации</p>	<p>– наблюдение и оценка осуществления учебной и профессиональной деятельности обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины;</p> <p>– оценка выполнения заданий самостоятельной работы во внеаудиторное время;</p> <p>– наблюдение деятельности обучающегося во время внеаудиторной деятельности;</p> <p>– оценка предоставляемой документации;</p> <p>– оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете</p>

