

**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, 2020

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.

#### **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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	102
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	24
<b>Консультации</b>	10
<b>Промежуточная аттестация</b> 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.	<b>Практические занятия №4</b> Вычисление производных сложных функций.	2/18
	<b>Консультации:</b> Нахождение производных сложных функций.	2
Тема 1.3. Первообразная функции. Неопределенный и определенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2/20
	<b>Практические занятия №5</b> Вычисление неопределенного интеграла по правилу непосредственного интегрирования	2/22
	<b>Практические занятия №6</b> Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. Вычисление определенного интеграла.	2/24
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур	3
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Понятие дифференциального уравнения первого порядка. Понятие уравнение с разделяющимися переменными. Задача Коши.	2/26
	<b>Практические занятия №7</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2/28
	<b>Консультации:</b> Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	2
Тема 1.5. Однородные дифференциальные уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Понятия однородного дифференциального уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным.	2/30
	<b>Практические занятия №8</b> Решение однородные дифференциальные уравнения.	2/32
	<b>Консультации:</b> 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	<b>Содержание учебного материала</b>	
	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.	<b>Практические занятия №9</b> Решение линейных дифференциальных уравнений.	2/4
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
Тема 1.7. Ряды	<b>Содержание учебного материала</b>	2/6
	Основные понятия, знакопеременные числовые ряды. Операции над рядами.	
	<b>Практические занятия №10</b> Решение задач на определение сходимости рядов.	2/8
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему «Сходимость рядов»	2
Тема 1.8. Сходимость рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	2/10
	Сходимость рядов по признаку Даламбера. Сходимость знакочередующихся рядов.	
	<b>Практические занятия №11</b> Разложение функций в ряд Маклорена.	2/12
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление производных высших порядков, сложной функции. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.	2
<b>Раздел 2 Линейная алгебра</b>		
Тема.2.1 Матрицы, определители	<b>Содержание учебного материала</b>	2/14
	Матрицы, определители основные понятия. Виды матриц. Основные свойства определителей.	
	<b>Практические занятия №12</b> Решение задач по теме «Матрицы, определители».	2/16
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на составление матриц и определителей.	2
Тема 2.2 Система трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	<b>Содержание учебного материала</b>	2/18
	Система трех линейных уравнений первой степени с тремя неизвестными методом Крамера	
	<b>Практические занятия №13</b> Решение задач по теме «система трех линейных уравнений с тремя неизвестными	2/20
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по методу Крамера.	2
<b>Раздел 3 Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.</b>		

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

### 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](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. [www.school-collection.edu.ru](http://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
<b>уметь:</b>		
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
<b>знать:</b>		
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>

