

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Горшкова Надежда Кимовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.04.2022 16:50:53  
Уникальный программный ключ:  
6e4febd30540ffff35fc4c62175d0c1c71a2719

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01.МАТЕМАТИКА**  
специальность  
среднего профессионального образования  
**20.02.04 Пожарная безопасность**

Разработана в соответствии с  
требованиями Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом №\_299\_\_\_  
от "23" августа 2021г.

20.02.04     Пожарная безопасность  
код                      наименование специальности (профессии)

РАССМОТРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
математических и естественнонаучных дисциплин  
Протокол №\_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / Н.Н. Иванова /

Разработчик:  
Григорьева М.Г., преподаватель

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность

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

Математика является частью цикла математических и естественнонаучных дисциплин

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла 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

### Общие компетенции выпускника

**Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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.

**Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:**

**Организация службы пожаротушения и проведение работ по тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.**

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.

**Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности.**

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.

**Ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.**

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 программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 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>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	36
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
<i>решение задач по текущим темам;</i>	17
<i>поиск информации на сайтах Интернета;</i>	7
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Дифференциальное исчисление.</b>			
<b>Тема 1.1. Производная функции. Дифференциал функции и его приложение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1   Определение производной, ее геометрический и физический смысл, табличные производные, правила дифференцирования, правило вычисления производной сложной функции. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач по теме: Вычисление производных функций. Вычисления производной сложной функции.	2	
	Решение задач по теме: Производные высших порядков (используя табличные производные, правила дифференцирования).	2	
	Приближённые вычисления с помощью дифференциала.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач. Вычисление производных функций.	2	
	Записать таблицу производных основных элементарных функций, включая и случай сложной функции.	1	
	Решение задач по теме: Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.	1	
<b>Раздел 2. Интегральное исчисление.</b>			
<b>Тема 2.1. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства и методы вычисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1   Определение первообразной функции. Основное свойство первообразных. Определение неопределенного интеграла. Обозначение неопределённого интеграла. Геометрический смысл неопределённого интеграла. Свойства неопределенного интеграла, таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование методом подстановки. Вычисление неопределенного интеграла по частям.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач по теме: Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	2	
	Решение задач по теме: Вычисление интегралов по частям.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач по теме: Вычисление интегралов различными методами.	3	
	Записать таблицу основных интегралов.	1	

<b>Тема 2.2</b> <b>Определенный интеграл, его свойства и методы вычисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	1,2
	1	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определённого интеграла методом подстановки. Вычисление определённого интеграла по частям. Численные методы. Приближенные методы вычисления определенного интеграла (метод трапеции, метод прямоугольников).		
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач: Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям. Решение задач с применением приближенных методов вычисления определенного интеграла (метод трапеции, метод прямоугольников).		2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: Вычисление определённых интегралов различными методами. Поиск информации на сайтах Интернета: Применение интеграла к решению физических и технических задач.		2 2	
<b>Раздел 3.</b> <b>Дифференциальные уравнения.</b>				
<b>Тема 3.1.</b> <b>Дифференциальные уравнения I порядка.</b> <b>Задача Коши.</b> <b>Линейные дифференциальные уравнения I порядка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	1,2
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общий вид линейного дифференциального уравнения первого порядка. Способ решения линейных дифференциальных уравнений I порядка.		
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Нахождение общего и частного решений дифференциальных уравнений. Решение линейных дифференциальных уравнений I порядка. Решение однородных дифференциальных уравнений I порядка.		3 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений. Поиск информации на сайтах Интернета: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.		1 2 1	
<b>Тема 3.2</b> <b>Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Теорема Коши для линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Теорема о структуре общего решения. Определение характеристического уравнения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b> Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		3		



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>			
<b>Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики. Элементы теории множеств. Случайные события и их вероятности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Основные понятия комбинаторики. Элементы теории множеств. Случайные события и их вероятности. Решение задач комбинаторики. Операции над множествами. Вычисление вероятности события. Случайные величины. Распределение и числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных). Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин. Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин. Функция распределения.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач комбинаторики. Операции над множествами. Вычисление вероятности события. Случайные величины. Распределение и числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных) Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин. Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин. Функция распределения.	2 1 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач комбинаторики. Вычисление вероятности события.	2	
<b>Раздел 5. Элементы линейной алгебры.</b>			
<b>Тема 5.1. Матрицы. Операции над матрицами и их свойства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Действия над матрицами. Вычисление определителей матриц. Матричная форма системы линейных уравнений. Правило Крамера. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.		1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b> Действия над матрицами. Вычисление определителей матриц. Матричная форма системы линейных уравнений. Правило Крамера. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.	3 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Поиск информации на сайтах Интернета: Роль линейной алгебры при планировании и организации производства.	2 2	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.  
Оборудование учебного кабинета: учебная литература, методические пособия, плакаты.  
Технические средства обучения: ноутбук, интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1) Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 400 с. - (Профессиональное образование).
- 2) Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 160 с. - (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

- 3) Григорьев В.П. Математика: учебник / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 368 с. - (Профессиональное образование).
- 4) Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. - 4-е изд., испр. - М.: ИЦ Академия, 2019. - 416 с. - (Профессиональное образование).
- 5) Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2018. - 256 с. - (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

- 1) Единая Университетская библиотека. Код доступа [https://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
- 2) Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. Код доступа <http://mathportal.net/>
- 3) Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
- 4) Материалы по математике для самостоятельной подготовки. Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>
- 5) Изучение математики онлайн. Код доступа <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
- 6) Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. Код доступа <http://ru.solverbook.com/>
- 7) справочный портал. Код доступа: <https://www.calc.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	применяет основные законы математики при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; решает задачи с практическим содержанием.
<b>знать:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	понимает роль математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; полностью раскрывает теоретические вопросы; правильно использует формулы при решении практических заданий.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; полностью раскрывает теоретические вопросы; правильно использует формулы при решении практических заданий.
основные понятия и методы математического анализа;	даёт определение основным понятиям и методам математического анализа; вычисляет производные; выполняет приближённые вычисления с помощью дифференциала; находит неопределённые и определённые интегралы различными методами; использует приближённые методы вычисления определённых интегралов; применяет различные методы для решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка.
основы теории вероятностей и математической статистики;	даёт определение основным понятиям теории вероятностей и математической статистики; находит вероятность различных видов случайных событий; находит числовые характеристики случайной величины по заданному закону её распределения.
основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры	даёт определение основным понятиям и методам дискретной математики, линейной алгебры
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проявляет активность, инициативность в процессе изучения дисциплины, решает задачи с практическим содержанием.
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	своевременно и качественно выполняет задания; адекватно оценивает результаты своей деятельности, решает задачи с практическим содержанием.
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	проявляет инициативность и ответственность; применяет математические знания и навыки в различных ситуациях, решает задачи с практическим содержанием.
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	знает различные информационные источники и правила поиска информации; находит необходимую информацию и правильно её интерпретирует.
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	готовит и представляет доклад, сообщение с использованием компьютерной техники.
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	разрешает конфликтную ситуацию; четко выполняет обязанности при работе в команде и/или выполняет задания в группе; соблюдает нормы профессиональной этики при работе в команде; строит профессиональное общение с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	рационально организует деятельность и проявляет инициативу в условиях командной работы; рационально организует работу подчиненных, своевременно

	контролирует и корректирует (при необходимости) процесс и результаты выполнения ими заданий.
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	самостоятельно доказывает несложные теоретические утверждения на основании изученных определений, теорем.
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	изучает профессионально-ориентированные информационные источники; отличает новое от традиционного.
<b>ПК 1.1.</b> Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 1.2.</b> Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 1.3.</b> Организовывать действия по тушению пожаров.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 1.4.</b> Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 2.1.</b> Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 2.2.</b> Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 2.3.</b> Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 2.4.</b> Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 3.1.</b> Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 3.2.</b> Организовывать ремонт технических средств.	решает задачи с практическим содержанием
<b>ПК 3.3.</b> Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.	решает задачи с практическим содержанием