

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение**

«Павловский технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

Специальность: 20.02.04 Пожарная безопасность

р.п.Павловка 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по
специальности (далее СПО)

20.02.04. Пожарная безопасность (базовой подготовки)

код

наименование специальности (уровень подготовки)

утвержденного приказом № 354 от 18 апреля 2014 Министерства образования и
науки Российской Федерации

РАССМОТРЕНА

ЦМК общеобразовательных, ОГСЭ, МиЕН

Дисциплин

(Протокол от «29» 06 2020 г. № 10)

Председатель АА Г.Н.Адучаева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

И.В.Колесникова

«24» 06 2020 г.



Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение «Павловский технологический
техникум»

Разработчики:

Адучаева Г.Н., преподаватель ОГБПОУ ТТП

Фамилия И.О., ученая степень, звание, должность

Фамилия И.О., ученая степень, звание, должность

Рецензенты:

Турская Е.Н. учитель высшей категории МБОУ Павловская средняя
школа № 1

Ф.И.О., должность

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	2
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
Приложение 1	15
Приложение 2	18
Приложение 3	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программы учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ОГБПОУ ТТП р.п.Павловка в соответствии с ФГОС третьего поколения по специальности СПО:

20.02.04 Пожарная безопасность

код

наименование специальности

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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 освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен 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 освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- строить графы по таблицам и матрицам смежности и инцидентности

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории графов

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой подготовке к освоению профессиональных модулей

ОПОП по специальности 20.02.04.Пожарная безопасность и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются 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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 40 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	31
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	20
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы;	10
- решение вариативных задач и упражнений.	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения (базовая подготовка)
1	2	3	4
Введение	Роль и место математики в современном мире.	2	1
Раздел 1 Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление		29	
Тема 1.1 Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов	Содержание учебного материала	7	
	1 Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов	1	2
	2 Односторонние пределы. Замечательные пределы. Число e	1	2
	Практические занятия	2	
	1 Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл.6	3	
	2 Решение вариативных задач и упражнений [2] гл.4 с.180 № 125-160		
Тема 1.2 Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	8	
	1 Понятие производной. Правила дифференцирования. Основные формулы дифференцирования.	1	2
	2 Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	1	3
	Практические занятия:	4	
	2 Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций		
	3 Решение задач на геометрический смысл производной		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл.7		
	2 Решение вариативных задач и упражнений [2] гл.4 с.185-219 №2 00-372		
Тема 1.3 Неопределенный	Содержание учебного материала	14	
	1 Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования: непосредственное	1	2

интеграл. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур.		интегрирование, метод замены переменной интегрирования.		
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	2
	3	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	3
	Практические занятия		6	
	4	Вычисление неопределенных интегралов		
	5	Вычисление определенных интегралов		
	6	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение вариативных задач и упражнений [2] гл.5 с.287-304 № 25-206		
	2	Решение вариативных задач и упражнений [2] гл.5 с.311-319 № 230-306		
3	Решение вариативных задач и упражнений [2] гл.5 с.319-331 № 314-340			
Раздел 2 Основные понятия и методы дискретной математики			12	
Тема 2.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала		6	2
	1	Основные понятия теории множеств. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами и их свойства.	1	
	Практические занятия		3	
	7	Операции над множествами		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [3] гл.4		
	2	Решение вариативных задач и упражнений [3] гл.4 с.75 №12-16		
Тема 2.2 Основы теории графов	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие неориентированного и ориентированного графов. Основные понятия.	1	
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности	1	2
	Практические занятия		2	
	8	Составление матрицы инцидентности и смежности		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [3] гл.8		
2	Решение вариативных задач и упражнений [3] гл.8 с.215 № 122-126			
Раздел 3 Основы линейной алгебры			13	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		7	

Матрицы и действия над ними	1	Матрица, основные понятия. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства	1	2
	2	Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы	1	2
	Практические занятия		2	
	9	Действия над матрицами. Вычисление определителей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	.1	Чтение и анализ литературы [2] гл.1 с 52-71		
2	Решение вариативных задач и упражнений[2] гл.1 с 52-71 № 12-58			
Тема 3.2 Системы линейных уравнений и методы их решения	Содержание учебного материала		6	
	1	Системы линейных уравнений и методы их решения: метод обратной матрицы, метод Крамера	1	2
	2	Метод исключения переменных (метод Гаусса)	1	2
	Практические занятия		2	
	10	Решение систем линейных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы [2] гл.1 с.71-80		
2	Решение вариативных задач и упражнений [2] гл.1 с. 71-80 № 62-85			
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики			20	
Тема 4.1 Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие события и вероятности	1	2
	2	Классическое определение вероятности	1	2
	Практические занятия		2	
	11	Вычисление вероятностей событий		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Чтение и анализ литературы [2] гл.7 п.1-3			
2	Решение вариативных задач и упражнений[2] с. 416-418 №49-60			
Тема 4.2 Дискретная случайная величина. Закон ее распределения	Содержание учебного материала		6	2
	1	Случайная величина. Закон распределения случайной величины	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	1	Чтение и анализ литературы [2] гл.7 п.4-5		
2	Решение вариативных задач и упражнений[2] с. 424-428 №81-90			

Тема 4.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		6	
	1	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	2
	2	Среднее квадратичное отклонение случайной величины	1	3
	Практические занятия		3	
	12	Решение задач на составление закона распределения случайной величины		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Чтение и анализ литературы [2 гл.7 п.5		
Всего:			60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места
- рабочее место преподавателя
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Математика»: плакаты по темам «Степени и их свойства», «Логарифмы и их свойства», «Тригонометрия», «Основные формулы дифференцирования», «Основные формулы интегрирования», «Правила дифференцирования», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы»;
- компьютерные обучающие программы по темам - «Алгебра и начала анализа», «Стереометрия»
- комплект методических указаний по выполнению практических работ

Технические средства обучения:

- компьютер
- мультимедийный проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В.. Практические занятия по математике: Учебное пособие – М. Высшая школа, 2018;
2. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике: Учебное пособие- М. Высшая школа , 2018.;
3. М.С.Спирин, П.А.Спирина Дискретная математика М. Академия 2018г.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. , Луканкин Г.Л., Яковлев Г.Н. Математика в 2-х томах Учебное пособие - М. Новая волна, 2008;
2. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов – учебник для вузов – М.: Юнити, 2007;
3. Г.И. Москинова Дискретная математика М. «Логос», 2015;
4. С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова Дискретная математика Инфра-М-НГТУ, 2008
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное Пособие - М., Высшая школа, 2017.

Интернет ресурсы:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.intuit.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий во время проведения экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-12
Знания:	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-12
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-12
- основные понятия и методы математического анализа;	Оценка отчетов по выполнению практических работ №1,2,3,4,5,6
- основы теории вероятностей и математической статистики;	Оценка отчетов по выполнению практических работ №11,12
- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры;	Оценка отчетов по выполнению практических работ №7,8,9,10

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.4.1. Организация службы пожаротушения и проведение работ по тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	
<p>Уметь:</p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Тематика практических занятий</p> <p>Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций. Вычисление неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов Операции над множествами Составление матрицы инцидентности и смежности Действия над матрицами. Вычисление определителей Вычисление вероятностей событий (задачи на создание противопожарной службы и вычислении вероятности) Решение задач на составление закона распределения случайной величины (вычисление математического ожидания потерь при пожарах)</p>
<p>Знать:</p> <p>-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Перечень тем</p> <p>Математические модели развития пожара: дифференциальная и интегральная модели</p> <p>Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.</p> <p>Основы теории множеств</p> <p>Матрицы и действия над ними</p> <p>Системы линейных уравнений и методы их решения Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события</p> <p>Дискретная случайная величина. Закон ее распределения Математическое ожидание и дисперсия случайной величины Математическое ожидание потерь при пожарах</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы</p> <p>Чтение и анализ литературы. Решение вариативных задач и упражнений. Подготовка к тестированию.</p>
5.2.2. Осуществление государственных мер в области обеспечения пожарной безопасности.	
<p>Уметь:</p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной</p>	<p>Тематика практических занятий</p> <p>Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций.</p>

деятельности.	Решение задач на геометрический смысл производной Вычисление неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла
Знать: -основные понятия и методы математического анализа;	Перечень тем Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы Чтение и анализ литературы. Решение вариативных задач и упражнений.
5.2.3. Ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.	
Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тематика практических занятий Основы теории множеств Матрицы и действия над ними Системы линейных уравнений и методы их решения Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события Дискретная случайная величина. Закон ее распределения Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
Знать: - основы теории вероятностей и математической статистики; -основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.	Перечень тем Основы теории множеств Основы теории графов Матрицы и действия над ними Системы линейных уравнений и методы их решения Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события Дискретная случайная величина. Закон ее распределения Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы Чтение и анализ литературы. Решение вариативных задач и упражнений

Приложение 2
Обязательное

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК
(базовый уровень обучения)**

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-ориентируется в маршруте студента по специальности;
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	-планирует деятельность по решению задачи в рамках первичных профессиональных навыков; -анализирует эффективность типовых методов решения первичных профессиональных задач
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	-имеет первоначальные знания и навыки для организации повседневной деятельности; - имеет первоначальные знания и навыки и ориентируется в возможных нестандартных ситуациях
ОК 4. Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, нормативными документами, поисковыми системами Интернета; -указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи; -извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; -предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; -делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемые в профессиональной деятельности
ОК 6. Работает в коллективе и команде,	-находит взаимопонимание в коллективе,

эффективно общается с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	общается с руководителями и представителями организаций
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- анализирует работу членов группы; -анализирует результаты выполненного задания
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	-указывает «точки успеха» и «точки роста»; -указывает причины успехов и неудач в деятельности;
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности

