

Александровск- Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



Утверждаю
Директор колледжа
Л.С.Салтынская
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. МАТЕМАТИКА
(базовая подготовка)

Специальность 20.02.04 Пожарная безопасность
Квалификация - техник

Рабочая программа дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **20.02.04. Пожарная безопасность**, утверждённого приказом Министерства образования и науки 18 апреля 2014г. № 354.

Разработчик:

Чернова Н.М., преподаватель АСК(ф)СахГУ

Рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин
Протокол № 1 от 16.09. 2014 г.

Председатель  Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ
Протокол № 1 от 30 сентября 20 14 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Содержание рабочей программы	Страницы
1	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	5
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ЕН.01 Математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

20.02.04. Пожарная безопасность (базовая подготовка).

Рабочая программа дисциплины может быть использована для разработки программ учебной дисциплины в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности **20.02.04. Пожарная безопасность**

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «**Математика**» входит в математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН.01).

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 ППССЗ;
- 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

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 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

Профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часа, в том числе:

- Обязательная аудиторная нагрузка – 36 часов;
- Теоретическое обучение –16 часов;
- Практические занятия –20 часов;
- Самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Домашняя работа	18
Итоговая аттестация в форме	Итоговой контрольной работы

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.		1
Раздел 1. Основы математического анализа		16	
Тема 1.1. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	
	1. Числовая последовательность, предел последовательности.		2
	2. Числовой ряд, сумма ряда.		
	3. Необходимый и достаточный признак сходимости ряда.		
	Практические занятия		
	1. Исследование на сходимость числовых рядов.	2	
	2. Определение радиуса сходимости степенного ряда, разложение функции в ряд Тейлора.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	Ответы на контрольные вопросы по темам:		
	1. Понятие числового ряда, суммы ряда, сходимость ряда.		
	2. Необходимое и достаточные условия сходимости ряда. Признак Даламбера.		
Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	6	
	1. Производная, геометрический смысл производной.		2
	2. Неопределенный интеграл.		
	3. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.		
	4. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла.		
	5. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач.		
	6. Частные производные.		
	Практические занятия	4	
	1. Построение графиков функций по общей схеме.		
	2. Методы интегрирования в неопределенном интеграле.		
	3. Определенный интеграл и его приложение к решению задач, связанных с профессиональной деятельностью.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	1. Составление опорных конспектов по темам: производные, интегралы.		
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		2
	2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	4. Дифференциальные уравнения в частных производных.		

	Практические занятия 1. Решение однородных и линейных дифференциальных уравнений первого порядка. 2. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. 3. Решение прикладных задач. Контрольные работы Контрольная работа по разделу 1		3 1 10	
Раздел 2 Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики			10	
Тема 2.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала		2	
	1.	Элементы и множества. Задание множеств.		2
	2.	Операции над множествами и их свойства.		
	3.	Отношения. Свойства отношений.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематизация теоретического материала с последующим тестированием: 1. Множества и отношения. 2. Свойства отношений. 3. Операции над множествами.		3	
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		2	
	1.	Графы. Основные определения.		2
	2.	Элементы графов.		
	3.	Виды графов и операции над ними.		
Тема 2.3. Вероятность, события, теоремы сложения и умножения	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные понятия и теоремы вероятностей.		
	2.	Повторные независимые испытания. Случайные величины.		2
	Практические занятия 1. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. 2. Приложение теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематизация теоретического материала с последующим тестированием: 1. Вероятность. 2. Теорема сложения вероятностей		3	
Тема 2.4. Математическая статистика	Содержание учебного материала		2	
	1.	Вариационные ряды и их характеристики. Основы математической теории выборочного метода.		2

	2. Проверка статистических гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Приложение теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.	2	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу 2	2	
Раздел 3		8	
Основные численные методы			
Тема 3.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала		
	1. Формулы прямоугольников.	3	
	2. Формула трапеций.		2
	3. Формула Симпсона.		
	4. Абсолютная погрешность при численном интегрировании		
	Практические занятия 1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и по формуле Симпсона	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематизация теоретического материала с последующим тестированием:	2	
	1. Оценка погрешности		
	Содержание учебного материала	3	
	1. Численное дифференцирование..		2
Тема 3.2. Численное дифференцирование	2. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	3. Погрешность в определении производной.		
	Практические занятия 1. Обработка данных, полученных опытным путем, методами математической статистики.	2	
	2. Изучение численных методов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение вариативных задач:	2	
	1. Нахождение производных функции в точке по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Построение интегральной кривой.		
	2. Метод Эйлера.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение вариативных задач:	2	
Тема 3.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	1. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		
	2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.		
	Контрольные работы Итоговая контрольная работа	2	
Всего:		36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины не требует наличия специального учебного кабинета «Математики»;

Оборудование учебного кабинета:

- комплект нормативной и технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Математика»;
- дидактический материал по всем разделам курса «Математика»;
- тестовые задания для контроля знаний;
- презентации по темам дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- Интернет;
- калькулятор с функциями.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учеб. пособие. М.: Форум Инфра-М, 2010. 352с.
2. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. /под ред. В.А. Гусева. Учебник для СПО. М.: Academia, 2011. 384с.
3. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л., Яковлев Г.А. Математика: учебник для СПО. М.: Оникс, 2008. 656с.
4. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2001. 304 с.
5. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Математика: Учебник для СПО. М.: Просвещение, 2001. 360 с.

Дополнительные источники:

1. Дубинский Ю.А., Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для среднего профессионального образования. М.: ИЦ Академия, 2009. 320с.
2. Курбатова Э., Омельченко В. Математика: учебник. М.: Феникс, 2008. 384с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
1	2
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Контроль и оценка выполнения практических заданий: аудиторные занятия и самостоятельная работа обучающихся, тестирование
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной	оценка выполнения практических заданий на занятиях и домашних работ, тестирование

программы;	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	оценка выполнения практических заданий на занятиях и домашних работ, оценка выполнения контрольных работ
основные понятия и методы математического анализа;	оценка выполнения практических заданий на занятиях, устный опрос, зачет
основы теории вероятностей и математической статистики;	оценка выполнения практических заданий на занятиях и домашних работ, зачет
основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры	оценка выполнения практических заданий на занятиях и домашних работ, зачет

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

В рабочую программу **ЕН.01 Математика** внесены следующие изменения

Учебный год	Внесены изменения	№ протокола ЦК	Подпись председателя ЦК
2014-15, сентябрь	- Название и область применения рабочей программы. - Код специальности 20.02.04 Пожарная безопасность. - Оформление титульного листа рабочей программы. - Общие компетенции Основание – введение в действие ФГОС по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность от 18.04.2014 г. № 354.		
2014-15, май	П.2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы П.2.2. тематический план и содержание дисциплины в соответствии с моделью П.3.2. – литература за последние 5 лет П.4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины в соответствии с п.1.3		
2015-16			
2016-17			
2017-18			
2018-19			

Рабочая программа **ЕН.01. Математика** рассмотрена на заседании ЦК гуманитарных и социально-экономических дисциплин (без изменений или новая)

Учебный год	№ протокола ЦК	Подпись председателя ЦК
2014-15		
2015-16		
2016-17		
2017-18		
2018-19		

Рабочая программа **ЕН.01. Математика** рекомендована научно-методическим советом АСК (ф)СахГУ для утверждения (переутверждения)

Учебный год	Утверждение (переутверждение)	№ протокола	Дата	Секретарь НМС
2014-15	Переутверждение			
2015-16				
2016-17				
2017-18				
2018-19				