

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01

Математика

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях и учебного плана ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Организация - разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Разработчики:

Проскуракова И.С., преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Рассмотрено на заседании ПЦК
естественнонаучных и математических
дисциплин
Протокол № _____ от
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК _____ Л.В.Корниенко

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной 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.

Изучение математики способствует формированию следующих компетенций:

- ОК 1: Понимать сущность и значимость своей будущей профессии проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять способы, контролировать и оценивать решение профессиональных задач.
- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- 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, потребителями.
- 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.

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
.
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК 1.1.. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.
- ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.
- ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.
- ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.
- ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.
- ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.
- ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.
- ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

- ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.
- ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.
- ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.
- ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.
- ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.
- ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.
- ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.
- ПК 4.3. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
работа с учебной и справочной литературой	5
подготовка докладов	5
разработка и создание интерактивной презентации	5
решение вариативных задач	3
Решение задач профессиональной направленности	2
<i>Итоговая аттестация в форме контрольной работы</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
Введение	Содержание учебного материала	1		
	Математика в науке, технике, профессиональной деятельности. Цели и задачи изучения математики в при освоении основной профессиональной образовательной программы		1	
Раздел 1. Математический анализ				
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		2	
	Определение Предел. Доказательство основных свойств предела.			
	Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Вычисление производной высших порядков			
	Практические занятия	2		
	Вычисление пределов			
	Вычисление производной			
	Исследование функций	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебной литературой по теме: «Два замечательных предела»			
	Решение вариативных задач			
Решение задач профессиональной направленности				
Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	1		2
	Определение неопределенного и определенного интеграла. Доказательство основных свойств.			
	Изучение основных методов интегрирования. Изучение геометрических приложений определенного интеграла			
	Практические занятия	3		
	Интегрирование заменой переменных и по частям			
	Интегрирование дробно-рациональных функций			
	Интегрирование тригонометрических функций и простейших иррациональностей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка доклада на тему «Использование интегралов при решении задач»			
	Решение вариативных задач.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Разработка и создание интерактивной. презентации.		
	Решение задач профессиональной направленности		
Тема 1.3. Ряды	Содержание учебного материала	1	2
	Изучение понятия и свойств функционального, степенного и знакопеременного ряда. Исследование рядов на сходимость. Разложение в ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена.		
	Практические занятия	3	
	Исследование рядов на сходимость.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка доклада по теме «Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям»		
	Решение вариативных задач.		
	Решение задач профессиональной направленности		
Раздел 2. Численные методы			
Тема 2.1. Численное дифференцирование и интегрирование	Содержание учебного материала	1	2
	Использование формул прямоугольников, трапеций, формулы Симпсона для приближенных вычислений интегралов. Использование интерполяционной формулы Ньютона для приближенных вычислений производной.		
	Практические занятия	2	
	Вычисление приближенных вычислений интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций формулы Симпсона		
	Вычисление приближенных вычислений производной с помощью интерполяционной формулы Ньютона.		
	Контрольная работа №1 по разделам 1-2.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение вариативных задач		
Решение задач профессиональной направленности			
Раздел 3 Основы линейной алгебры			
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	1	2
	Понятие матрицы. Единичная матрица. Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Выполнение операций над матрицами.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Определитель и его свойства. Минор и алгебраическое дополнение.		2
	Практические занятия	3	
	Выполнение действий над матрицами.		
	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.		
	Нахождение обратной матрицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение вариативных задач		
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		2
	Понятие системы линейных уравнений с n-неизвестными. Методы решение систем линейных уравнений.	1	
	Практические занятия	3	
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	Решение систем линейных уравнений матричным методом		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение вариативных задач		
Решение задач профессиональной направленности			
Раздел 4. Основы дискретной математики			
Тема 4.1. Множества. Операции над множествами.	Содержание учебного материала	1	2
	Изучение понятия множества, операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера-Венна. Изучение отношений между множествами.		
	Практические занятия	1	
	Выполнение операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера.		
	Определение отношений между элементами множеств.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой по темам: «Свойства операций над множествами», «Свойства бинарных отношений».		
	Решение вариативных задач		
Тема 4.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала	1	2
	Изучение понятий графа, маршрута, цепи, дерева. Изучение бинарных отношений между графами и операций над графами.		
	Практические занятия	2	
	Выполнение операций над графами		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	Контрольная работа №2 по темам раздела 3-4	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовка доклада по теме «Использование графов в решении задач»			
	Решение вариативных задач и задач профессиональной направленности			
Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики		21		
	Практические занятия	2		
	Решение комбинаторных задач и задач с профессиональным содержанием			
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Разработка и создание интерактивной презентации «Виды комбинаций»			
Тема 5.2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	1	2	
	Изучение классического определения информации. Изучение формул полной и условной вероятности. Изучение основных теорем о сложении и умножения вероятностей.			
	Практические занятия	2		
	Решение задач на определение вероятности.			
	Решение задач с применением формул условной и полной вероятности.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Работа с учебной литературой по теме «Формула Бернулли»			
	Разработка и создание интерактивной презентации «Зарождение теории вероятностей»			
		Решение задач профессиональной направленности		
	Тема 5.3. Дискретные и непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала	1	2
Распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Изучение числовых характеристик случайной величины. Изучение законов распределения непрерывных случайных величин.				
Практические занятия		2		
Построение функции распределения дискретных и непрерывных случайных величин				
Вычисление числовых характеристик случайной величины.				
Определение закона распределения непрерывных случайных величин				
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Работа с учебной литературой по теме «Законы распределения непрерывных случайных величин»				

	Решение вариативных задач		
Тема 5.4 Основы математической статистики	Содержание учебного материала		
	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка		1
	Изучение статистического распределения, гистограммы, полигона.		2
	Изучение характеристики положения и рассеяния.		
	Оценка параметров генеральной совокупности.		
	Изучение линейной корреляции		
	Практические занятия	2	
	Построение гистограммы и полигона статистического распределения.		
	Вычисление характеристик положения и рассеяния		
	Определение параметров генеральной совокупности по выборке.		
	Контрольная работа №3 по всем темам курса	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой по теме «Понятие о проверке статистических гипотез»		
Решение вариативных задач			
	ИТОГО	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

1. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

2. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учеб. пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – 2-е изд., перераб. И доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2020 г.

Для преподавателей

1. Вентцель Е.С. задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. Пособие для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2020.

2. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2014.

3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2012.

4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2012.

Дополнительные источники

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. -М.:АСТ, 2008.

2. Гнеденко Б.В. Очерки по истории теории вероятностей.: Едиториал УРСС, 2007 г

3. Жохов В.И., В.Н. Погодин Справочные таблицы по математике. – М.ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005 г.

4. Пухначев Ю. В., Попов Ю. П. Математика без формул М., 2006 г.

5. Шереметевский В.П. Очерки по истории математики М.: Едиториал УРСС, 2001

г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.matburo.ru/literat.php>

<http://matema.narod.ru/>

<http://www.terver.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
прикладные задачи в области профессиональной деятельности	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа тестирование
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	письменная проверка в форме математического диктанта, самостоятельная работа с книгой и выполнение презентации тестирование
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	