

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

В.А.Лисовская

«*31*» *августа* 20*22*г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01 Математика

Для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Чита 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация – разработчик ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Разработчик:

Халимова Валентина Леонидовна, преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рассмотрено на заседании П(Ц)К 00 Д
протокол № 10 от «19» июня 2022 г.
Председатель П(Ц)К Шульц

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
Приложения	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Программа учебной дисциплины может быть использована для самостоятельного изучения в рамках дистанционного, заочного обучения, дополнительного образования, курсов повышения квалификации.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате изучения обязательной части обучающийся должен:

уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

знать:

-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач.

Перечень общих компетенций элементы, которых

формируются в рамках дисциплины

Шифр компетенции	Наименование компетенций.	Дескрипторы компетенций	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам деятельности.	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации.</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценка плюсов и Минусов полученного результата своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действий.</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

		по улучшению плана.	наставника)	
Ок2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов.</p> <p>Структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
Ок3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документации по специальности</p> <p>Применение современной научной профессиональной терминологии</p> <p>Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование Профессиональной деятельности	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология Коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Понимание значимости своей специальности Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечение ресурсосбережения на	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения

		рабочем месте	деятельности по специальности	ресурсосбережения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языках. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) Понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

			профессиональные темы	
ОК 11 .	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Составление бизнес плана Презентация бизнес-идеи Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформлять бизнес-план Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Основы предпринимательской деятельности Основы финансовой грамотности Правила разработки бизнес-планов Порядок выстраивания презентации Кредитные банковские продукты

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплин

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 4.1	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов
ПК 4.3	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
В том числе:	
Практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
В том числе:	
-Работа с текстом конспекта, дополнительной литературы	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3

	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые Элементы Компетенций
1	2	3		4
Введение	Роль математики в избранной специальности	2	2	ОК1-11 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК6.1-ПК6.4
Раздел 1 Математический анализ		30		
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание материала	20	3	ОК1-7,9-11 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3
	1 Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная. Исследование функций. 2 Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.	4 4	3	
	Практическая работа ПЗ1 Вычисления пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов. ПЗ2 Исследование на непрерывность. ПЗ3Нахождение производных, вычисление производных сложных функций. ПЗ4 Вычисление простейших определенных интегралов ПЗ5 Решение прикладных задач.	10		

	Самостоятельная работа: выполнение упражнений по теме Решение прикладных задач	2		ОК3
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание материала	10		ОК1-7, ,9-11 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3
	1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	3	
	Практическая работа П36 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. П37 Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. П38 Решение линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами П39 Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	8		
Раздел 2 Основы дискретной математики		4		
Тема 2.1 Множества и отношения	Содержание материала			ОК1-7,9-11 ОК1-11 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК6.1-ПК6.4

	1 Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.	2	2	
	Самостоятельная работа Диаграммы Эйлера	2		
Раздел 3 Элементы линейной алгебры		12		
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание материала	6		ОК1-7,9-11 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК6.1-ПК6.4
	1 Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	2	3	
	Практическая работа ПЗ10 Операции над матрицами ПЗ11 Вычисление определителей второго и третьего порядка Нахождение обратной матрицы вычисление ранга матрицы.	4		
Тема 3.2 Системы линейных уравнений	Содержание материала	6		ОК1-7,9-11 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК6.1-ПК6.4

	1 Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2	2	
	Практическая работа ПЗ12 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера ПЗ13 Решение системы методом Гаусса.	4		
Раздел 4 Основы теории комплексных чисел		6		
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание материала	6		ОК1-7,9-11
	Практическая работа ПЗ14 Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. ПЗ15 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера. ПЗ16 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме и показательной формах, переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.	6	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		14		ОК1-7,9-1 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.3 ПК3.2-ПК3.3 ПК4.1-ПК4.3 ПК6.1-ПК6.4 1
Тема 5.1 Вероятность, теорема	Содержание материала	14		

сложения вероятностей	1 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	8	3 2	
	Практическая работа ПЗ17 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей. ПЗ18 Нахождение математического ожидания дискретной случайной величины, заданной законом распределения. ПЗ 19 ПЗ18 Нахождение дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	2 4		
ВСЕГО		68		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, комплект учебно-методической литературы.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплект мебели для ПК, сканер, модем, мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Дадаян А.А. Математика: учебник./ А.А. Дадаян. – 3-е изд. – М. : ФОРУМ,2017. – 544с. – электронный ресурс режим доступа[http\znanium.com](http://znanium.com)
- 2 Башмаков М.И. Математика / учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / М. И.Башмаков,. -11-е издание . - М. : КНОРУС , 2019. - 394 с.
- 3 Письменный Д.Т. Конспект лекций по математике. Курс лекций для средних специальных учебных заведений –М.:АЙРИС-пресс, 2014, 288с
- 4 Спирина М. С. Дискретная математика : учебник для учреждений среднего профессионального образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин . - 8-е изд., стер . - М. : Академия , 2012. - 368 с. - (Среднее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника)
- 5 Богомолов, Н. В.
Математика : Практические занятия по математике. Учебное пособие для СПО
// Н. В. Бо гомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. :
Издательство Юрайт,
2016. — 495 с. — Серия : Профессиональное образование.
ISBN 978-5-9916-4543-0

Дополнительные источники:

- 1 Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. Математика для техникумов- М.: Наука, 2001
- 4 Щипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО–М.: Высшая школа, 2016

Интернет – ресурсы:

- 1 www.math-pr.com
- 2 www.webmath.ru
- 3 [www. mathserfer.com](http://www.mathserfer.com)
- 4 [www. Matesha.](http://www.Matesha)

3.3 Организация образовательного процесса

Дисциплина ЕН 03 «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Освоению программы данной дисциплины предшествует освоение программы ОГСЭ 05 Психология общения, Техническая механика, ОП.06 Правовые основы профессиональной деятельности, ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.08 Охрана труда.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях

гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме

стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка

результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем при проверке выполнения практических заданий, путем устного и письменного опросов, а также при сдаче экзамена

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;- основные математические методы решения прикладных задач в области прикладной деятельности.	<p>«5» - студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала, Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, с использованием современных профессиональных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>«4» - студент обнаруживает полное знание учебного материала. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, допущены 2-3 несущественные погрешности. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно,</p> <p style="text-align: right;">с</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none">- письменного/устного опроса;- тестирования;- оценки результатов выполнения самостоятельной работы <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none">- письменных/ устных ответов.

	<p>использованием современных профессиональных терминов.</p> <p>«3» - студент обнаруживает знание основного программного материала, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Профессиональная терминология используется недостаточно.</p> <p>«2» - студент показывает пробелы в знаниях основного учебного материала. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания.</p> <p>.</p>	
Умения:	Правильность,	Текущий контроль:

<p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; применять простые модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности; решать обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	<p>- оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для самостоятельной работы, Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практических заданий на экзамене</p>
--	---	--

5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ

Программа учебной дисциплины «Математика»

может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.