

Приложение 3
к ОПОП СПО по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА
(заочное обучение)

Рабочая программа разработана на основе:

-федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1568 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей" с изменениями и дополнениями от 17.12.20 г., 01.09.2022г.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчики:

Шевченко О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «СКПТ и АС» высшей квалификационной категории

Рецензенты:

Внутренний:

Рычагова И.А. преподаватель математики ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний:

Сайфитдинова Э.Р., преподаватель математики ГБПОУ СО «Дергачевский агропромышленный лицей».

Рассмотрено на заседании МК «Естественно – математических дисциплин»

Протокол №1 от 01.09.2023г.

Председатель МК _____/О.А. Шевченко /

Согласовано

Заместитель директора по УР _____ /Н.А.Бычкова/

«01» сентября 2023 г.

Методист _____

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому общему естественнонаучному учебному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих, профессиональных компетенций и личностных результатов для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- теоретических занятий – 4 часа;
- практических занятий 8 часов;
- экзамен 6 часов;
- самостоятельная работа- 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	18
В том числе:	
Теоретическое обучение	4
Практические занятия	8
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Самостоятельная работа	42 (24+18)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Первый семестр		6+24с/р	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		18	
Тема 1.1. Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Самостоятельная работа:		
	1.Изучение теоретического материала: Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	1	
	2. Выполнение практических заданий «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Теоретическое занятие:		
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	
	2. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Самостоятельная работа:		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	1. Выполнение практических заданий «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	4	
	Содержание учебного материала-	8	
	Самостоятельная работа:		
	1.Выполнение практических заданий «Вычисление производных функций».	2	
	2.Выполнение практических заданий «Применение определенного интеграла в практических задачах».	4	

	Практическое занятие: Тест №1 «Математический анализ»	2	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Самостоятельная работа: 1. Изучение теоретического материала: Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	
	2. Выполнить практические задания по теме «Действия с матрицами».	2	
		2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Самостоятельная работа: 1. Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами.	4	
	Практическое занятие: Тест №2 «Основные понятия и методы линейной алгебры»	2	
Итого за первый семестр:		6+24с/р	
Второй семестр		6+18с/р	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		6	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Самостоятельная работа: 1. Изучение теоретического материала: Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06,

Основные понятия теории графов	Самостоятельная работа: 1.Изучение теоретического материала: Основные понятия теории графов	2	ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Практическое занятие: Тест №3:«Основы дискретной математики»	2	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		6	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Теоретическое занятие:		
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	
	Самостоятельная работа: 1. Выполнение практических заданий: «Комплексные числа и действия над ними»	4	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	Самостоятельная работа: 1.Изучение теоретического материала: Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	2. Выполнение практических заданий: «Решение практических задач на определение вероятности события».	4	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения и характеристики	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-4,7 ЛР 13,14
	1.Изучение теоретического материала: Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Характеристики случайной величины	4	
	Практическое занятие: Тест №4:«Основы теории вероятностей и математической статистики».	2	
Итого за второй семестр:		6+18с/р	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	

Всего:	60 ч	
---------------	-------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

3.2.1. Основные источники:

1. Канцедаль С.А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО - М., ИД «Форум», 2018 г.
2. Капкаева Е.С. Математический анализ: теория пределов, дифференциальное исчисление: учебное пособие для СПО - М., «Юрайт», 2019г.
3. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для СПО. - М., «Юрайт», 2019г.
4. Осипенко С.А. Элементы высшей математики: учебное пособие - М., «Директ – Медиа», 2020.
5. Сабитов И.Х., Михалев А.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие для СПО - М., «Юрайт», 2019г.
6. Хорошилова Е.В. Математический анализ: неопределенный интеграл: учебное пособие для СПО - М., «Юрайт», 2019г.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Баврин И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО: М., «Юрайт», 2019г.
2. Вечтомов Е.М., Широков Д.В. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика. – учебное пособие для СПО – М., «Юрайт», 2019г.

3.2.3. Электронные ресурсы:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2023). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 08.07.2023). - Текст: электронный.
 3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2023). - Текст: электронный.
 4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2023). - Текст: электронный.
 5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2023). - Текст: электронный.
 6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2023). - Текст: электронный.
 7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2023). - Текст: электронный.
 8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2023). - Текст: электронный.
 9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2023). - Текст: электронный.
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2023). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными способами	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	Текущий контроль: фронтальный опрос, комбинированный опрос, индивидуальный опрос по карточкам-заданиям, тестирование, выполнение упражнений в ходе практической работы, самостоятельной работы. Итоговый контроль: экзамен. :

Формы и методы контроля и оценки развития личностных результатов обучения

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	- демонстрация интереса к достижениям математической науки - демонстрация понимания значимости математики для научно – технического прогресса; -демонстрация сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	-проявление активной жизненной позиции; - проявление общественного сознания; - взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	- проявление общественного сознания, воспитанности и тактичности; - взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности;	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично	- взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.

и профессионального конструктивного «цифрового следа».	выполнении различного рода деятельности	
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	- взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.
ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	- демонстрация коммуникативных способностей; умения вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства; - демонстрация умения разрешить конфликтную ситуацию - демонстрация интереса к будущей профессии;	Наблюдение за ролью обучающегося в группе.
ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	- демонстрация умения планировать собственную деятельность, - умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы умения осуществления контроля и корректировки своей деятельности; - демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Наблюдение за ролью обучающегося в группе. Участие в научно – практических конференциях