

*Приложение 19*  
к ОПОП СПО по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Саратов, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей среднего профессионального образования, утверждённого [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1568.

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

**Разработчик:** Шевченко О.А., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС»

**Рецензенты:**

Внутренний: Константинов С.А. – преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний:

1. Наливайченко В.С., преподаватель математики ЧУ ООДПО «Международная академия экспертизы и оценки».
2. Сайфитдинова Э.Р., преподаватель математики ГБПОУ СО «Дергачевский агропромышленный лицей».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 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 естественнонаучному 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 и профессиональных компетенций 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	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 исчисления; 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.

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- теоретических занятий – 30 часов;
- практических занятий 22 часа;
- консультаций 2 часа;
- экзамен 6 часов;
- самостоятельная работа-0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>
<b>Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>60</b>
В том числе:	
Теоретическое обучение	30
Практические занятия	22
Промежуточная аттестация (консультации + экзамен)	2+6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>

## 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
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	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
	1. Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания	2	
	2. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики	2	
	3. Сложные и обратные функции.	2	
	<i>Практические занятия:</i>	2	
	1. Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
<b>Тема 1.2</b> Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	
	2. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	<i>Практические занятия:</i>	2	
	1. Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
<b>Тема 1.3</b> Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Содержание учебного материала-</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Практические занятия:</i>	4	
	1. Практическое занятие «Вычисление производных функций».	2	
	2. Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	
	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	

	3.Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1.Практическое занятие «Действия с матрицами».	2	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	1. Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами.	2	
	<i>Практические занятия</i>	4	
	1.Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	
	2.Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Множества и отношения	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1.Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Основные понятия теории графов	Основные понятия теории графов	2	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1.Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Вероятность. Теорема	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	

сложения вероятностей	1.Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	
<b>Тема 5.2</b> Случайная величина, ее функция распределения и характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Характеристики случайной величины	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1.Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
<b>Промежуточная аттестация (консультации + экзамен)</b>		<b>2+6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>60 ч</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математика», оснащен оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, ; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел, классная доска, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: ноутбук, демонстрационный мультимедийный комплекс, экран, точка доступа в интернет

#### **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. Канцедал С.А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО - М., ИД «Форум», 2019 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. Электронные ресурсы:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Информационные, тренировочные и контрольные материалы.

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
[college.ru](http://college.ru) - раздел "Открытого колледжа" - "Математика".

[kvant.mccme.ru](http://kvant.mccme.ru) - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".

<http://www.exponenta.ru> – образовательный математический сайт.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить действия над матрицами и определителями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными способами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li> <li>- анализирует графики и функции</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> фронтальный опрос, комбинированный опрос, индивидуальный опрос по карточкам-заданиям, тестирование, выполнение упражнений в ходе практической работы, самостоятельной работы.</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> экзамен.</p> <p>:</p>