



*Частное профессиональное образовательное учреждение
«АНАПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»)*

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

Е.Ю.Пономарева

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

для специальности

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

АНАПА
2023

РАССМОТРЕНО

ПЦК общих гуманитарных, социальных и естественнонаучных
 дисциплин

«31» августа 2023 г. протокол № 01

Председатель

/Асташев А.Г./

Рассмотрена

на заседании педагогического совета

протокол № 01 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности:

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», Приказ №1568 от 09.12.2016 г. Министерства образования и науки РФ, зарегистрирован в Министерстве Юстиции России, Приказ № 44946 от 26.12.2016 г.

Организация-разработчик ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»

Разработчик: Асташев А.Г.

преподаватель ЧПОУ «Анапский
индустриальный техникум»

должность, квалификация по диплому

подпись

Рецензенты: Попова Е.Ю.

преподаватель ЧПОУ «Анапский
индустриальный техникум»

должность, квалификация по диплому

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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. Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций.

Код	Наименование компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 3.1.	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
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 5.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
ПК 5.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.3.	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.4.	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лекционные занятия	24
практические занятия	54
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
консультации	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
СЕМЕСТР 3		
Раздел 1. Математический анализ		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного 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.	2
	Практическое занятие № 1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2
	Практическое занятие № 2. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	2
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	
	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	2
	В том числе, практических занятий	
	Практическое занятие № 3. Вычисление производных функций.	2
	Практическое занятие № 4. Применение производной к решению практических задач.	2
	Практическое занятие № 5. Нахождение неопределенных интегралов различными методами.	2
	Практическое занятие № 6. Вычисление определенных интегралов.	2
Практическое занятие № 7. Применение определенного интеграла в практических задачах.	2	
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		

Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного 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
	Практическое занятие № 8. Действия с матрицами.	2
	Практическое занятие № 9. Решение задач на нахождение определителя матриц.	2
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Практическое занятие № 10. Нахождение обратной матрицы.	2
	Содержание учебного материала	
	Практическое занятие № 11. Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2
	Практическое занятие № 12. Решение СЛАУ различными методами.	2
СЕМЕСТР 4		
Раздел 3. Основы тригонометрии		
Тема 3.1 Тригонометрические выражения	Содержание учебного материала	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2
	Практическое занятие № 13. Определение точки на числовой окружности.	2
	Практическое занятие № 14. Определение тригонометрического значения угла с помощью числовой окружности.	2
	Практическое занятие № 15. Вычисление значений тригонометрических функций с помощью формул приведения.	2
	Практическое занятие № 16. Вычисление значений тригонометрических функций с помощью формул двойного и половинного аргумента.	2
	Практическое занятие № 17. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2
Тема 3.2	Содержание учебного материала	

Тригонометрические функции и графики	Практическое занятие № 18. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.	2
Тема 3.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	
	Решение тригонометрических уравнений различными способами. Тригонометрические неравенства. Методы решения неравенств.	2
	Практическое занятие № 19. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2
	Практическое занятие № 20. Решение тригонометрических уравнений.	2
	Практическое занятие № 21. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2
Раздел 4. Основы дискретной математики		
Тема 4.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2
	Практическое занятие № 22. Выполнение операций над множествами.	2
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	
	Основные понятия теории графов.	2
Раздел 5. Элементы теории комплексных чисел		
Тема 5.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2
	Практическое занятие № 23. Комплексные числа и действия над ними.	2
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 6.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
	Практическое занятие № 24. Решение практических задач на определение вероятности события.	2
Тема 6.2 Случайная	Содержание учебного материала	

величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2
	Практическое занятие № 25. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2
Тема 6.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	
	Характеристики случайной величины.	2
	Практическое занятие № 26. Закон распределения дискретной случайной величины. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение индивидуальных заданий с практическим содержанием.	2
	Консультации	2
	Практическое занятие № 27. Дифференцированный зачет.	2
Всего:		82

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Учебно-наглядные пособия:

- Комплект инструментов для работы у доски.
- Таблицы, плакаты, схемы, чертежи.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Математика / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва: Академия, 2020. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Богомоллов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомоллов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005> (дата обращения: 31.10.2021).
2. Богомоллов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.
3. Виноградова И.А. Задачи и упражнения по математическому анализу: в 2 кн. – М.: Высшая школа, 2012.
4. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. «Сборник задач по математики для техникумов», М.: «Мир и образование», 2014.
5. Шапкин А.С., Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций: Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012.
6. Шишкин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели управления. – М.: Дело, 2013.

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются

мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Оценка результата наблюдения за студентом на практическом занятии</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Оценка результатов выполнения КИМов на дифференцированном зачете</p>