

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей
(базовая подготовка)

Квалификация: специалист

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения - 3 года 10 месяцев

Орёл, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский технологический техникум».

Разработчик: Чичерина М.А., преподаватель.

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 1 от «30» августа 20 21 г.

Председатель ПЦК:  Кузнецова Н.В.

Рабочая программа утверждена на заседании НМС БПОУ ОО «Орловский технологический техникум».

Протокол № 1 от «30» августа 20 21 г.

Председатель НМС:  Дудинова В.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО на базе основного общего 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен **уметь:**

У₁ выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;

У₂ применять математические методы для решения профессиональных задач;

У₃ решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У₄ решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

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

З₁ основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

З₂ основные численные методы решения прикладных задач.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля

ПК 6.1. Прогнозирование результатов от модернизации Т.С.

ПК 6.2. Проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики.

ПК 6.4. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы - 68 часов,

- учебная нагрузка обучающегося- 68часов; в том числе: -
самостоятельная работа обучающихся - бчасов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
- практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
- подготовка рефератов, докладов	6
Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельные и контрольные работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		17	
Тема 1.1. Матрицы	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение матрицы, действия над матрицами.		2
	Практическое занятие №1. Операции над матрицами.	2	
Тема 1.2. Определители	Содержание учебного материала	2	
	1. Определители 2-го, 3-го порядка, n-ого порядка, миноры, алгебраическое дополнение. Разложение определителя. Обратная матрица.		2
	Практическое занятие №2. Вычисление определителей, нахождение обратной матрицы.	2	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	1. Однородные и неоднородные системы уравнений, матричный способ решения, правило Крамера.		2
	Практическое занятие №3. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	2	
	Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	

	Контрольная работа по разделу 1: «Элементы линейной алгебры».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 1.3. Рефераты по темам: «Жизнь и творчество Крамера», «Жизнь и творчество Гаусса»	2	
Раздел 2. Математический анализ		26	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6	
	1.Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных элементарных функций.		2
	2. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций.Дифференцирование сложных функций.		2
	3. Определение дифференциала. Приложение дифференциала к нахождению приближённых вычислений.		2
	Практическое занятие №5. Вычисление производной функции.	2	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	
	1.Понятие первообразной функции и неопределённого интеграла. Свойства неопределённого интеграла. Табличные интегралы.Методы интегрирования.		2
	2. Свойства определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла.		2

	Практическое занятие №6. Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления (вычисление пути, пройденного телом; вычисление работы переменной силы).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 2.2. Рефераты по теме: «Применение математических методов для решения профессиональных задач».	2	
Тема	Содержание учебного материала	4	
2.3.Обыкновенные дифференциальные уравнения	1.Понятие дифференциального уравнения. Решение дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения.		2
	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Определение, алгоритм решения, примеры задач.		2
	Практическое занятие №7. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	4	
Численное дифференцирование и интегрирование	1. Использование формул прямоугольников, трапеций, формулы Симпсона для приближенных вычислений интегралов.		2
	2. Использование интерполяционной формулы Ньютона для приближенных вычислений производной.		2
	Практическое занятие №8. Приближенное вычисление интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций формулы Симпсона .	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам: «Приложение интеграла», «Возникновение математического анализа»	2	
Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	1. Предмет теории вероятностей. Событие, частота и вероятность появления события. Совместные и несовместные события. Полная вероятность. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		2
	Практическое занятие №9. Решение простейших задач, используя элементы теории вероятности.	2	
Тема 3.2. Случайная величина и её числовые характеристики	Содержание учебного материала	2	
	1. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Функция распределения. Характеристики дискретной и непрерывной случайных величин.		2
	Практическое занятие №10. Вычисление характеристик дискретной и непрерывной случайных величин.	2	
Тема 3.3. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	1. Генеральная совокупность и выборка. Изучение статистического распределения, гистограммы, полигона. Изучение характеристики положения и рассеяния.		2

	2. Оценка параметров генеральной совокупности. Изучение линейной корреляции.		2
	Практическое занятие №11. Построение гистограммы и полигона статистического распределения.	2	
Раздел 4. Основные понятия дискретной математики		5	
Тема 4.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений.		2
	Практическое занятие №12. Выполнение операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера.	2	
	Контрольная работа по разделу 4: «Основные понятия дискретной математики».	1	
ВСЕГО:		68	

Для уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Баврин, И. И. Высшая математика: учебник. – 6-е изд. – М.: Академия, 2017. – 616 с.
2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике/ Григорьев, В.П. Сабурова, Т.Н. – 7-е изд. – М.: Академия, 2017. – 160с.
3. Пехлецкий, И. Д. Математика: учебник. – 11-е изд. – М.: Академия, 2016. – 416 с.

Дополнительная учебная литература:

5. Александров, П. С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник. – М.: Наука, 2016. – 416 с.
2. Виноградова, И. А. Задачи и упражнения по математическому анализу: в двух книгах. – М.: Высшая школа, 2015. – 212 с.
3. Воробьева, Г.Н. Практикум по вычислительной математике: задачник. – М.: Высшая математика, 2016. – 238 с.

4. Иванов-Мусатов, О.С. Начала математического анализа: учебник. – М.: Наука, 2015. – 332 с.
5. Ильин, В. А. Математический анализ. Начальный курс: учебник. – М.: Издательство МГУ, 2015. – 338 с.
6. Калинина, В. Н. Математическая статистика: книга для учителя. – М.: Высшая школа, 2015. – 245 с.
7. Костомаров, Д.П. Программирование и численные методы: учебник. – М.: Издательство МГУ, 2015. – 247 с.
8. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа: учебник для вузов. – М.: Наука, 2015. – 439 с.
9. Куприянов, Л.М. Программирование, алгоритмические языки и вычислительная математика: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 385 с.
10. Солодовников, А.С. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии: учебник; под ред. Торопова Г.А. – М.: Высшая школа, 2016. – 423 с.
11. Тихонов, А. Н. Вводные лекции по прикладной математике. – М.: Наука, 2016. – 286 с.
12. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа: учебник в двух томах. – М.: Наука, 2015. – 456 с.
13. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: задачник. – М.: Высшая школа, 2015. – 246 с.
14. Шипачев, В. С. Основы высшей математики: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2015. – 346 с.
15. Вентцель Е.С. задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. Пособие для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2012.
16. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2014.
17. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2012.

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

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы <http://fcior.edu.ru/>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов<http://school-collection.edu.ru/>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ).
3. Портал Федеральных учебно-методических объединений в среднем профессиональном образовании <https://fumo-spo.ru/?p=news&show=271>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ).
4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://bibli-online.ru/>(дата обращения: 29.08.2021) (неограниченный доступ).
5. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, устного опроса и дифференцированного зачета.

Результаты (основных профессиональных компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	У ₂ применять математические методы для решения профессиональных задач	Практическая работа, контрольная работа, устный опрос. тестирование. Дифференцированный зачет.
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	З ₁ .основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статисти	
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	З ₂ основные численные методы решения прикладных задач	
ОК 4. Работать в коллективе и команде,	У ₂ применять математические	

<p>эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>методы для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Z_2 основные численные методы решения прикладных задач</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Z_1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</p>	
<p>ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля</p>	<p>Z_1 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Практическая работа, контрольная работа, устный опрос. тестирование. Дифференцированный зачет.</p>
<p>ПК 6.1. Прогнозирование результатов от модернизации Т.С.</p>	<p>Z_2 основные численные методы решения прикладных задач</p>	
<p>ПК 6.2. Проведение</p>	<p>$У_3$ решать</p>	

<p>измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики.</p>	<p>прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления</p>	
<p>ПК 6.4. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования.</p>	<p>3₂основные численные методы решения прикладных задач</p>	