

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта
(базовая подготовка)

Квалификация: техник

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения - 3 года 10 месяцев

Орёл, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»
Разработчик: Шукина Юлия Александровна, преподаватель

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.
Председатель ПЦК: [подпись] Ю. А. Шукина

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

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.
Председатель НМС [подпись] Е.Н. Соловьева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

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.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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов	20
составление таблиц, кроссвордов	12
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		16	
Тема 1.1. Матрицы	Содержание учебного материала	2	
	1.Определение матрицы, действия над матрицами.		2
	Практическое занятие №1. Операции над матрицами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашней работы по теме 1.1, карточки-задания «Выполнение операций 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	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 2.2, карточки-задания «Разложение определителя»	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	3	
	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»	4	
Раздел 2. Элементы аналитической		14	

геометрии			
Тема 2.1. Векторы и операции над ними	Содержание учебного материала	2	
	1.Определение вектора, операции над векторами, их свойства. Координаты векторов. Скалярное, векторное произведение векторов.		2
	Практическое занятие №4. Операции над векторами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 2.1, карточки-задания.	2	
Тема 2.2. Уравнения прямых	Содержание учебного материала	2	
	1.Уравнения прямых на плоскости: с угловым коэффициентом, уравнения пучка, через две точки, расстояние от точки до прямой, угол между двумя прямыми.		2
	Практическое занятие №5. Составление уравнений прямых.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 2.2.Реферат по теме: «Кривые высших порядков»	2	
Тема 2.3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	
	1.Каноническое уравнение окружности, эллипса, параболы, гиперболы.		2
	Практическое занятие №6. Составления уравнений кривых второго порядка	3	
	Контрольная работа по разделу 2: «Элементы аналитической геометрии».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 2.3, составление кроссворда по разделу 2.	3	
Раздел 3. Основы математического анализа		33	
Тема 3.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	2	
	1.Численные последовательности, монотонные, ограниченные. Предел последовательности. Предел функции.		2
	Практическое занятие №7. Вычисления пределов функции	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Реферат по теме: «Жизнь и творчество Тейлора»	2	
Тема 3.2. Понятие производной функции	Содержание учебного материала	3	
	1.Производны функции. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Производные высших порядков.		2
	Практическое занятие №8. Вычисление производных	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 3.2. Рефераты «Готфрид Лейбниц», «Исаак Ньютон»	3	
Тема 3.3. Применения производной функции	Содержание учебного материала	2	
	1.Экстремумы функции, нахождение экстремумов. Точки перегиба, аксиомы исследования функции. Графики функции.		2
	Практическое занятие №9. Построение графиков функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 3.3. Реферат по теме: «Парадоксы математики»	2	
Тема 3.4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	3	
	1.Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления. Определенный интеграл, основная формула интегрального исчисления. Приложение определенного интеграла.		2
	Практическое занятие №10. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложение определенного интеграла.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашней работы по теме 3.4. Рефераты по темам: «Вычисление площади фигуры в древности», «Возникновение математического анализа»	3	
Тема 3.5. Дифференциальное и интегральное исчисления функции нескольких	Содержание учебного материала	2	
	1.Частные производные, смешенные производные. Экстремумы, двойные интегралы. Приложения двойных интегралов.		2
	Практическое занятие №11. Вычисление частных производных. Вычисление двойных интегралов. Приложение двойных интегралов.	2	

переменных	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 3.5, составление таблиц дифференцирования и интегрирования	2	
Тема 3.6. Теория рядов	Содержание учебного материала	1	
	1.Определение числового ряда. Остаток ряда. Радиус сходимости степенного ряда, ряды Тейлора.		2
	Практическое занятие №12. Нахождение радиуса сходимости ряда.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 3.6, разложение элементарных функций в ряды Тейлора	2	
Тема 3.7. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	1	
	1.Определения дифференциального уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения первого порядка.		2
	Практическое занятие №13. Решение дифференциальных уравнений.	3	
	Контрольная работа по разделу 3: «Основы математического анализа»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания по теме 3.7.дифференциальные уравнения	3	
	дифференцированный зачет.	1	2
ВСЕГО:		96	

Для уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1.– ознакомительной (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:

1. 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. – 245с.
7. Костомаров, Д.П. Программирование и численные методы: учебник. – М.: Издательство МГУ, 2015. – 247с.
8. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа: учебник для вузов. – М.: Наука, 2015. – 439с.

9. Куприянов, Л.М. Программирование, алгоритмические языки и вычислительная математика: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2015.-385с.
10. Солодовников, А.С. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии: учебник; под ред. Торопова Г.А. – М.: Высшая школа, 2016.-423с.
11. Тихонов, А. Н. Вводные лекции по прикладной математике. – М.: Наука, 2016.-286с.
12. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа: учебник в двух томах. – М.: Наука, 2015.-456с.
13. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: задачник.– М.: Высшая школа, 2015.-246с.
14. Шипачев, В. С. Основы высшей математики: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2015.-346с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 29.08.2020) (открытый доступ)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 29.08.2020) (открытый доступ)
3. Портал Федеральных учебно-методических объединений в среднем профессиональном образовании <https://fumo-spo.ru/?p=news&show=271> (дата обращения: 29.08.2020) (открытый доступ)
4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 29.08.2020) (неограниченный доступ)
5. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru> (дата обращения: 29.08.2020) (открытый доступ)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирование, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

уметь:

У₁.решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

знать:

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

З₂.основные численные методы решения прикладных задач

Результаты (основных профессиональных компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Практическая аудиторная работа, самостоятельная работа, контрольная работа, устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме. Дифференцированный зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ОК 5. Использовать информационно-	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	

коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.		
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	У1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
ПК1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	З1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	Практическая аудиторная работа, самостоятельная работа, контрольная работа,
ПК1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации,	З2. основные численные методы решения прикладных задач	устный опрос на лекциях, - подготовка

техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.		сообщений, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме. Дифференцированный зачет
ПК1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	З1.основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	
ПК 2.2.Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	З2.основные численные методы решения прикладных задач	