

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности среднего профессионального образования

**специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1568 от 09 декабря 2016 года с учётом примерной основной образовательной программой (регистрационный номер: 23.02.07-180119, дата регистрации в реестре 19.01.2018, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол №1 от 15.01.2018 г.), укрупненной группы профессий **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая по учебной работе

_____ О.Е.Селиверстова

31.08.2022г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ Т.П. Киселева

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Председатель ЦК _____ Е.А.Степина

Разработчики:

Селиверстова О.Е., преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей обучающимися осваиваются профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции. В рамках программы воспитания обучающимися осваиваются личностные (ЛР) результаты:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ЛР 13-30 ПК 5.1-5.4	-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.

-общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

- профессиональные компетенции:

ВД 5. Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля

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

ПК 5.2 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля

ПК 5.3 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля

ПК 5.4 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля

В рамках реализации программы воспитания ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум» на занятиях учебной дисциплины реализуются следующие личностные результаты (ЛР):

-личностные результаты (ЛР):

Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Проявляющий интерес к изменению регионального рынка труда.	ЛР 22
Осознающий состояние социально-экономического и культурно-исторического развития потенциала Калужской области и содействующий его развитию.	ЛР 23
Демонстрирующий готовность к участию в инновационной деятельности Калужского региона.	ЛР 24

Способность к самообразованию и профессиональному образованию по выбранной специальности (профессии)	ЛР 25
Умение грамотно использовать профессиональную документацию	ЛР 26
Готовность поддерживать партнерские отношения с коллегами, работать в команде	ЛР 27
Готовый к эффективной деятельности в рамках выбранной профессии, обладающий наличием трудовых навыков	ЛР 28
Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, сохраняющий и преумножающий традиции и уклад ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум», владеющий знаниями об истории образовательного учреждения, умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения	ЛР 29
Соблюдающий этические нормы общения	ЛР 30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	128
Самостоятельная работа	
Объем образовательной программы	
теоретическое обучение	88
лабораторные работы	
практические занятия	36
контрольная работа	
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет - 4	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Тема 1. Функции, пределы, непрерывность	Содержание учебного материала	10	
	1 Предел функции в точке. Теоремы о пределах функций. Признаки существования предела.	2	ОК 1,2,4,9 ПК 5.1-5.4 ЛР 13-30
	2 Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Связь между бесконечно малыми и большими величинами. Предел функции на бесконечности.	2	
	3 Два замечательных предела, число e .	2	
	4 Непрерывные функций, их свойства. Точки разрыва функции, их классификация.	2	
	5 Асимптоты графика функции. Виды асимптот и способы их нахождения.	2	
	Практические занятия Вычисление пределов функций с использованием замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность. Нахождение асимптот графиков функций	4	
Тема 2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	16	
	1 Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные обратных тригонометрических функций.	4	ОК 1,2,4,9 ПК 5.1-5.4 ЛР 13-30
	2 Вторая производная и производные высших порядков, их вычисление	2	
	3 Физический и механический смысл второй производной	2	
	4 Монотонность функции. Точки экстремума. Исследование функции на монотонность, существование экстремумов.	2	
	5 Выпуклость, вогнутость графиков функций. Точки перегиба.	2	
	6 Исследование и построение графиков функций с помощью производной.	2	
	7 Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	2	
Практические занятия Вычисление производных сложных функций Исследование и построение графиков функций Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Решение прикладных задач с помощью производной..	6		
Тема 3. Интегральное исчисление функции одной переменной. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	20	
	1 Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.	2	ОК 1,2,4,9 ПК 5.1-5.4 ЛР 13-30
	2 Метод подстановки в неопределенном интеграле.	4	
	3 Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле.	2	
	4 Вычисление площадей плоской фигуры	2	
	5 Физические приложения определенного интеграла: вычисление пути, работы переменной силы, силы давления жидкости.	2	
	6 Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши.	2	
	7 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	
	8 Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Задача Коши	2	

	9	Дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2	
		Практические занятия Вычисление площадей плоской фигуры Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной Применение определенного интеграла к решению физических и технических задач Решение дифференциальных уравнений	10	
Тема 4. Линейная алгебра		Содержание учебного материала	10	
	1	Матрицы, операции над матрицами. Транспонирование матриц.	2	ОК 1,2,4,9 ПК 5.1-5.4 ЛР 13-30
	2	Определители квадратных матриц, их свойства. Вычисление определителей n-го порядка, их свойства. Минор и алгебраические дополнения.	4	
	4	Система m линейных уравнений с n переменными. Формулы Крамера	2	
	5	Метод Гаусса.	2	
		Практические занятия Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей Решение систем линейных уравнений различными методами	6	
	Содержание учебного материала	18		
Тема 6. Теория вероятностей	1	Случайные события. Операции над событиями. Классическое определение вероятности события.	2	ОК 1,2,4,9 ПК 5.1-5.4 ЛР 13-30
	2	Элементы комбинаторики. Размещения. Перестановки	2	
	3	Сочетания. Свойства сочетаний	2	
	4	Несовместные события. Вероятность суммы несовместных событий, произвольных событий.	2	
	5	Понятие условной вероятности. Независимые события. Теоремы умножения вероятностей произвольных и независимых событий.	2	
	6	Полная система попарно несовместных событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли	2	
	7	Понятие дискретной случайной величины и ее закон распределения. Биномиальное распределение.	2	
	8	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии. Среднее квадратичное отклонение.	4	
	9	Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева.	2	
		Практические занятия Вычисление вероятностей случайных событий с применением формул комбинаторики Оценка вероятностей с помощью неравенства Чебышева.	4	
Тема 7. Элементы математической статистики		Содержание учебного материала	6	
	1	Предмет и основные задачи математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Группировка статистических данных. Определение статистических (выборочных) распределений.	2	ОК 1,2,4,9 ПК 5.1-5.4 ЛР 13-30
	2	Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки. Полигон и гистограмма.	2	
	3	Числовые характеристики выборки. Определение выборочного и генерального среднего, дисперсии.	2	
	Практические занятия Нахождение числовых характеристик выборки	2		
Тема 8. Комплексные числа		Содержание учебного материала	8	
	1	Комплексные числа и операции над ними.	2	ОК 1,2,4,9 ЛР 13-30
	2	Геометрическая интерпретация и тригонометрическая форма комплексных чисел.	4	
	3	Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексного числа.	2	

	Практические занятия Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Применение комплексных чисел в расчете физических величин	2	
		Дифференцированный зачет	4
		Всего:	128

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

- стенды, плакаты, видеоматериалы;
- геометрические и стереометрические модели;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- комплект учебно-методической документации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина. Математика, М., Академия, 2014г.
2. В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. Сборник задач по высшей математике, М., Академия, 2014г.
3. Н.В.Богомолов, Л.Ю.Сергиенко, Математика, дидактические задания, М., Дрофа, 2005 г.

Дополнительные источники

1. Спирина М.С., Спиринов П.А., Теория вероятностей и математическая статистика, Академия, М., 2009 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)
3. http://www.youtube.com/watch?v=2H-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование по частям)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
5. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel (Понятие определенного интеграла)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Комплексные числа)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
анализировать сложные функции и строить их графики	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ Дифференцированный зачет
выполнять действия над комплексными числами	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
вычислять значения геометрических величин	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ Дифференцированный зачет
производить операции над матрицами и определителями	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ

решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ Дифференцированный зачет
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ Дифференцированный зачет
решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
<i>Знания:</i>	
основные математические методы решения прикладных задач	Дифференцированный зачет
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Дифференцированный зачет
основы интегрального и дифференциального исчисления	Дифференцированный зачет
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет