

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Томский политехнический техникум»
Парабельский филиал
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

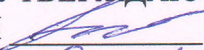
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА
для специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА разработана на основе:

– приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1568 с изменениями и дополнениями от 01 сентября 2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»;

— примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»), 2021г

УТВЕРЖДАЮ

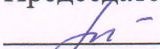
Заведующий УЧ 
Т.В. Ершова «14» 09 2023г.

Разработчик:  М.Н. Кива, преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК

 (Н.Ю. Мариненко)
Протокол № 9 от «14» 09 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика программы учебной дисциплины.....	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины.....	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления, умение применять полученные знания при решении профессиональных задач;

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения.	- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - основные численные методы решения математических задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретическая часть	30
практические занятия	20
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Комплексные числа		8	
Тема 1.1. Комплексное число. Формы представления его	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи, арифметические действия. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	2. Тригонометрическая форма записи комплексного числа (умножение, деление, возведение в натуральную степень).		
	3. Показательная форма комплексного числа, операции над числами в показательной форме. Извлечение корня из комплексного числа, геометрическая иллюстрация.		
	Практическая работа №1-2 Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме Задачи на комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
Раздел 2. Линейная алгебра		6	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1. Понятие матрицы. Операции над матрицами. Понятие определителя. Методы вычисления определителей второго и третьего порядков.		
Тема 2.2. Решение СЛАУ	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Крамера. 2. Решение СЛАУ методом Гаусса.		
	Практическая работа №3 Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение СЛАУ методами Крамера, Гаусса.	2	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		28	
Тема 3.1. Понятие предела функции	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02,
	1. Основные понятия математического анализа. Предел функции. Вычисление пределов.		

	Раскрытие неопределенностей вида $0/0$, ∞/∞ , 1^∞ . «Замечательные» пределы.		ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	Практическая работа №4 Вычисление пределов функций.	2	
Тема 3.2. Производная функции и её приложения	Содержание учебного материала		
	1.Скорость изменения функции. Производная. Геометрический смысл производной. Физические приложения производной. 2.Основные правила дифференцирования. Производные степенной, показательной и логарифмической, тригонометрических функций. Методы анализа функции. 3.Возрастание и убывание функций. Исследование функции на экстремум. 4.Понятие дифференциала. Приложения дифференциала к приближённым вычислениям	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	Практическая работа №5 Вычисление производной функции. Практическая работа №6 Исследование функций с помощью производной. Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин. Практическая работа №7 Наибольшее и наименьшее значение функций на заданном промежутке.	4	
Тема 3.3. Неопределенный интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		
	1.Неопределенный интеграл. Основные формулы интегрирования. Геометрические приложения неопределенного интеграла. 2.Интегрирование некоторых функций. 3. Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования, подстановки, методом по частям.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	Практическая работа №8 Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования, подстановки, методом по частям.	2	
Тема 3.4. Определенный интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		
	1.Определенный интеграл и его непосредственное вычисление. 2.Приложения определенного интеграла. 3. Вычисление работы силы. Вычисление пути.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	Практическая работа №9 Вычисление определенного интеграла. Практическая работа №10 Приложения определенного интеграла. Практическая работа №11	4	

	Применение определенного интеграла к вычислению значений геометрических величин: площадь плоской фигуры, объем тела вращения.		
Раздел 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения		2	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	
Простейшие дифференциальные уравнения	1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задачи на составление дифференциальных уравнений. 2. Линейные однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. Решение дифференциальных уравнений		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		6	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	4	
Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Правила комбинаторики. 2. Событие, вероятность события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие о независимости событий. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач. 3. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. 4. Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	Практическая работа №12 Решение задач профильной направленности с применением элементов комбинаторики и вероятностных методов.	2	
	Промежуточная аттестация	2	
	Консультации	2	
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект настольных учебно-наглядных пособий по дисциплине (таблицы значений тригонометрических функций, таблицы производных, таблицы интегралов), комплект методических указаний по выполнению практических работ (не менее 12 шт.); доска (под мел/под маркер); линейка, угольник, магниты.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Башмаков М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2024. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://book.ru/book/951555>
2. Башмаков М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2024. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://book.ru/book/951555>
3. Башмаков М. И. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. – М.: КноРус, 2024. – 294 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/955149>
4. Короев Ю. И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник. – М.: КноРус, 2023. – 422 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://book.ru/book/948579>

Дополнительная литература:

1. Григорьев В. П. Математика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – М.: ИЦ Академия, 2017. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294510>

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.fcior.edu.ru (дата обращения: 11.06.2023).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 12.06.2023).

3.3 Организация образовательного процесса

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе основного общего образования (9 классов) на втором курсе.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Реализация тем 3.2-3.4, 5.1 возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 8 часов.

№	Название темы, раздела	Содержание учебного материала, практические работы	Количество часов
1	Тема 3.2. Производная функции и её	3.Возрастание и убывание функций. Исследование функции на экстремум.	2

	приложения		
2	Тема 3.3. Неопределенный интеграл и его приложения	1. Неопределенный интеграл. Основные формулы интегрирования. Геометрические приложения неопределенного интеграла.	2
3	Тема 3.4. Определенный интеграл и его приложения	Практические работы №9 «Вычисление определенного интеграла»	2
4	Тема 5.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Правила комбинаторики.	2
Всего			8

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основные методы дифференциального и интегрального исчисления; основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда.</p> <p>правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными.</p> <p>воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей.</p> <p>описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>называть основные методы интегрирования.</p>	<p>устные обоснованные ответы; защита индивидуального задания;</p> <p>выступление с докладами и сообщениями;</p> <p>тестирование;</p> <p>дифференцированный зачет.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций.</p> <p>качественно вычислять значение производной функции в указанной точке.</p> <p>качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.</p> <p>с учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов.</p> <p>демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям.</p> <p>точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы</p>	<p>проверка и анализ содержания докладов;</p> <p>проверка индивидуальных заданий по решению задач, письменные и устные опросы обучающихся;</p> <p>аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков;</p> <p>дифференцированный зачет.</p>

	<p> ньютона-лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям. демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления. с учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения, перечисленные в содержании рабочей программы. грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку даламбера. грамотно исследовать на сходимость знакопеременные ряды по признаку лейбница. раскладывать элементарные функции в ряд маклорена. выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости. решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности. вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения. выполнять действия с приближенными числами. находить погрешности вычислений точно указывать элементы заданного множества, обосновывать составление подмножества заданного </p>	
--	---	--

	<p>множества.</p> <p>с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств.</p> <p>с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот.</p> <p>обосновывать вероятность событий.</p>	
--	--	--