

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

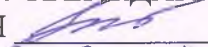
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА
для специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

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 программой «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ», разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО), 2024г

УТВЕРЖДАЮ

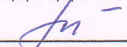
Заведующий УЧ 
Т.В. Ершова «14» 09 2024г.

Разработчик:  М.Н. Кива, преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК

 (Н.Ю. Мариненко)
Протокол № 7 от «14» 09 2024г.

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.		OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	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	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	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	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	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	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	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: 11.06.2024).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 12.06.2024).

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>	
--	--	--