

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.02Автомобиле и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "28" апреля 2014 г., № 380

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Павловский автомеханический техникум им.И.И.Лепсе (ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе)

Разработчик:Соколова Н.И., преподаватель ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле и тракторостроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика» входит в математический и естественнонаучный цикл.

Дисциплина направлена на формирование **общих компетенций:**

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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; дискретной математики
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		29	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Роль и место математики в современном мире. Общность математических понятий и представлений. Взаимосвязь дисциплины «Математика» с другими дисциплинами учебного плана. Понятие матрицы. Действия с матрицами и их свойства. Определители матриц второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу). Свойства определителей. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы; приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы и его свойства.	6	
	Практические занятия: Практическое занятие №1. Выполнение действий с матрицами. Практическое занятие №2. Вычисление определителей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Выполнение компьютерных презентаций «Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности»	5	
		3	

Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Понятие системы линейных уравнений. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. Метод обратной матрицы	4	2
	Практические занятия: Практическое занятие №3. Решение систем линейных уравнений. Практическое занятие №4 Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение универсальной индивидуальной работы студентов №1 по теме «Решение систем линейных уравнений»	5	
Раздел 2. Основы теории математическог о анализа		34	
Тема 2.1 Дифференциаль ное исчисление функций одной переменной	Понятие производной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного двух функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, методика нахождения экстремумов функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. Выпуклость (вогнутость) функции, достаточное условие выпуклости (вогнутости). Понятие точки перегиба, необходимое условие точки перегиба, достаточное условие точки перегиба, методика нахождения точек перегиба функции. Асимптоты функции и методика их нахождения. Методика построения примерного графика функции.	2	2,3
	Практические занятия: Практическое занятие №5. Вычисление производных.	6	

	Практическое занятие №6. Нахождение экстремумов функции, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке Практическое занятие №7 Исследование и построение графиков функций с помощью производной.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение универсальной индивидуальной работы студентов №2 по теме «Исследование свойств функции и построение графика»	5	
Тема 2.2 Интегральное исчисление функции одной переменной	Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Вычисление неопределенных интегралов, сводящихся к табличным интегралам с помощью простейших преобразований. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и методом интегрирования по частям. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов. Формула замены переменной и формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	2,3
	Практические занятия: Практическое занятие №8. Вычисление неопределенных интегралов. Практическое занятие №9. Вычисление определенных интегралов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания	6	
Тема 2.3 Обыкновенные дифференциаль ные уравнения	Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Примеры практических задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие дифференциального уравнения второго порядка. Комплексные числа. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	
			2,3

	Практические занятия: Практическое занятие №10. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Практическое занятие №11. Действия с комплексными числами. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания	3	
Раздел 3 Дискретная математика		4	
Тема 3.1	Множества и операции над ними. Формулы алгебры логики	2	
	Практическое занятие №13	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		23	
Тема 4.1 Вероятность события	Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Алгебра событий; теоремы сложения и умножения вероятностей. Элементы комбинаторики. Формула полной вероятности, формулы Байеса.	4	2
	Практические занятия: Практическое занятие №14. Решение задач с использованием элементов комбинаторики. Практическое занятие №15. Вычисление вероятностей событий. Практическое занятие №16. Вычисление вероятностей с использованием основных теорем вероятности.	6	

	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания Подготовка реферата по теме «Русские ученые, внесшие вклад в развитие теории вероятностей»	2 3	
Тема 4.2 Случайные величины	Общее понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Таблица распределения дискретной случайной величины. Понятие непрерывной случайной величины. Функция плотности непрерывной случайной величины и ее свойства. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение), их свойства и методика вычисления. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение.	2	1,2
	Практические занятия: Практическое занятие №17. Нахождение характеристик случайных величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания	4	
Раздел 5.Численные методы		6	
Тема5.1	Проблематика приближенного решения алгебраических и трансцендентных уравнений с одной переменной. Отделение корней. Метод половинного деления.	6	1,2
Всего:		96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала и Метод хорд. Метод касательных 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по «Математике»
- компьютерные и интерактивные презентации.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедийный проектор, экран
- программа компьютерного тестирования «Конструктор тестов»
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для учр.нач.проф. и сред.проф. обр. – М.: Академия, 2013
2. Виноградов Ю.Н. Математика и информатика: учебник для студ. сред. проф. обр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012
3. Математика: У/п. для ССУЗов, 2017. – ЭБС IPRbooks
4. Омельченко В.П. Математика: учеб.пособие для учреждений сред.проф.образования,-Ростов н/Д: Феникс, 2012
5. Михеев В.С. Математика: учеб. пособие для учреждений сред. профессионального обр. - Ростов н/Д: Феникс, 2012
6. Алпатов А.В. и др. Математика: У/п для СПО. - Профиздат, 2017. - ЭБС IPRbooks
7. Майсеня Л.И. Справочник по математике, 2012. - ЭБС IPRbooks
8. Маслова Т.Н. Справочник по математике. - Мир и образование, 2013. - ЭБС IPRbooks

Справочник по математике и физике. - Вышэйшая школа, 2014. - ЭБС IPRbook

Дополнительные источники:

1. Баврин И.И. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2008. – 311 с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2010. – 192 с.

3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. – М.: Дрофа, 2010. – 188 с.
4. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Астрель: АСТ, 2005. – 368 с.
5. Исаков В.Н. Элементы численных методов. – М.: Академия, 2010. – 198 с.
6. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Дрофа, 2009. – 154 с.
7. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. – 312 с.
8. Мордкович А.Г., Солодовников А.С. Математический анализ. – М.: Вербум-М, 2009. – 364 с.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- анализировать сложные функции и строить их графики;	Анализ УИРСа №2 ,экзамен
- выполнять действия над комплексными числами;	Защита практической работы №11 экзамен
- вычислять значения геометрических величин;	Тестирование ,экзамен
- производить операции над матрицами и определителями;	
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Защита реферата по теме «Русские ученые, внесшие вклад в развитие теории вероятностей» экзамен
- решать прикладные задачи с использованием элементов	Анализ УИРСа №2 экзамен

дифференциального и интегрального исчислений;	
- решать системы линейных уравнений различными методами	Анализ УИРСа №1 экзамен
Знания:	
- основные математические методы решения прикладных задач;	Устный опрос, экзамен
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Тестирование ,экзамен
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	Устный опрос, тестирование ,экзамен
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Защита компьютерных презентаций «Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности», экзамен

дисциплины на 20__/20__ уч. г.

Внесенные изменения на
20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании ПЦК

(дата, номер протокола, подпись председателя ПЦК)

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК МиЕНД, протокол № ____ от " ____ " _____
20__ г."

дата

шифр наименование

личная подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель

ПЦК _____

дата

наименование ПЦК

личная подпись

расшифровка подписи