



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

РАСМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 4 от 23.06.2022
Председатель МК Салычева / Салычева О.Н./

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО
"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"
Ж.А.Коротаева Ж.А.Коротаева
Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.



СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:
И.Ю. Белова /И.Ю. Белова/
"12" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки
специалистов среднего звена

15.02.08 Технология машиностроения

(базовая подготовка)

очное отделение

г. Лесной
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» от 18.04.2014 г № 350

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).
- "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП«
- Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
- Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

Организация-разработчик:
ГАПОУ СО "Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина"

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины.	4
2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.	
2.2.Содержание тематического плана.	
3. Условия реализации программы дисциплины.	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .	8
5. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.08 «Технология машиностроения» от 18.04.2014 г № 350.

Программа разработана для студентов, обучающихся на очном отделении.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся, *должен обладать общими компетенциями, (ОК) включающими в себя способность:*

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

А также профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК.3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, из них **28** часа практических работ
- самостоятельной работы обучающегося **24** час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего): В т.ч.: подготовка к практическому занятию, подготовка по конспекту лекции, подготовка доклада; самостоятельная работа с литературой; домашняя контрольная работа.	24
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета - тестирование	

2.2 Содержание тематического плана

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Понятие числа	№ урока		10	
Комплексные числа	1	Развитие понятия числа. Комплексные числа.	1	1
	2	Свойства и действия с комплексными числами.	1	2
	3	Решение задач.	1	3
	4,5	Практическая работа № 1 «Решение уравнений на множестве комплексных чисел».	2	2
	6	Контрольная работа №1 «Действия с комплексными числами».	1	3
		Самостоятельная работа с литературой, повторение материала по лекциям.	2	2
		Подготовить доклад или создать мультимедийную презентацию по теме: «Из истории комплексных чисел».	2	1
Раздел 2 Элементы линейной алгебры.			22	
Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.	7,8	Понятие матрицы. Свойства матриц.	2	2
	9	Действия над матрицами.	1	2
	10	Практическая работа № 2 «Действия над матрицами».	1	3

	11	Определители и правила их вычисления.	1	3
	12	Практическая работа № 3 «Вычисление определителей».	1	3
	13	Решение и исследование систем линейных уравнений. Метод Крамера.	1	3
	14	Решение задач.	1	3
	15,16,	Практическая работа № 4 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2	3
	17	Метод Гаусса.	1	3
	18, 19	Практическая работа № 5 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	2	3
		Подготовка рефератов, докладов на тему «Путь в науку».	4	3
		Домашняя контрольная работа № 1 «Решение систем линейных уравнений»	3	2
		Самостоятельная работа с литературой, повторение материала по лекциям.	2	1
Раздел 3			20	
Производная и дифференциал функции.				
Понятие предела, производной. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Исследование функций и построение их графиков.	20,21	Понятие предела. Правила вычисления.	2	2
	22	Производная. Практическая работа № 6 «Правила дифференцирования».	1	2
	23	Монотонность и экстремумы функции.	1	1
	24	Практическая работа № 7 «Исследование функции на монотонность и экстремумы»	1	2
	25	Выпуклость и вогнутость графика функции. Исследование функции.	1	2
	26	Решение задач.	1	2
	27, 28	Практическая работа № 8 «Исследование функции и построение ее графика»	2	3
	29	Физический смысл производной.	1	1
	30	Практическая работа № 9 «Нахождение скорости и ускорения тела».	1	2
	31	Геометрический смысл производной.	1	1
	32	Решение задач.	1	2
	33, 34	Контрольная работа № 2 «Производная и ее применение при исследовании функции»	2	2
		Самостоятельная работа с литературой, повторение материала по лекциям.	2	2
		Домашняя контрольная работа № 2 «Исследование функции и построение ее графика»	3	3
Раздел 4			14	
Интегральное исчисление				
Понятие неопределенного	35	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл.	1	1

интеграла, методы интегрирования.	36, 37	Определенный интеграл. Способы его вычисления.	2	1
Понятие определенного интеграла, приложения определённого интеграла, методы интегрирования.	38	Геометрические приложения определенного интеграла.	1	1
	39, 40	Решение задач.	2	2
	41, 42	Практическая работа № 10 «Приложение определенного интеграла»	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций, подготовка к практической работе.	3	2
		Подготовить доклад или создать мультимедийную презентацию по теме: «История возникновения интеграла», «Зачем нужен интеграл?».	3	1
Раздел 5 Теория вероятностей и математическая статистика			4	
	43	Формулы комбинаторики.	1	2
	44	Решение задач.	1	2
	45	Понятие случайного события и вероятности. Сложение и умножение вероятностей.	1	2
	46	Решение задач.	1	2
Дифференцировальный зачет	47, 48	Тестирование	2	3
Всего:		Самостоятельная работа Обязательная аудиторная учебная нагрузка Максимальная учебная нагрузка	24 48 72	

В освоения учебного материала 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета "Математика"

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты с формулами алгебры и начала анализа). Технические средства обучения:
- компьютер;
- проектор;
- программное обеспечение;
- экран.

3.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Геометрия: метод аналогии: учебное пособие для СПО/В.А.Далингер, Р.Ю.Костюченко.-2-е изд., испр. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019.-136 с.- (Серия.Профессиональное издание);
2. Алгебра: многочлены: уч. пособие для СПО/ С.В. Ларин. -2-е изд., испр. и доп. .- М.: Издательство Юрайт, 2019.-136 с.- (Серия.Профессиональное издание);
3. Элементы высшей математики: учебное пособие / ОсипенкоС.А.- Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 201 с;
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. - 7-е изд., испр. - М.: Издательство АСТ: Мир и Образование, 2016.
5. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.
6. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2016.

Интернет – ресурс http://sernam.ru/book_e_math.php?id=47.

Понятие интеграла, его приложения, правила интегрирования.

Интернет – ресурс http://www.mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html

Основные понятия теории вероятностей: события, их вероятности и частота. Сложение и умножение вероятностей.

Интернет – ресурс

http://www.simumath.net/library/book.html?code=Mat_Stat_random_values. Элементы математической статистики. Случайная величина, закон распределения, математическое ожидание и дисперсия.

Интернет – ресурс:

http://www.mathprofi.ru/metod_gaussa_dlya_chainikov.html

Решение систем линейных уравнений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы.	Практическая работа № 1 «Решение уравнений на множестве комплексных чисел». Контрольная работа №1 «Действия с комплексными числами». Доклад или мультимедийная презентация по теме: «Из истории комплексных чисел».
Умение выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.	Устный опрос. Контрольная работа № 2 «Производная и ее применение при исследовании функции»
Умение использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.	Практическая работа № 8 « Исследование функции и построение ее графика» Домашняя контрольная работа № 2 «Исследование функции и построение ее графика»
Умение находить производные элементарных функций.	Практическая работа № 6 «Правила дифференцирования». Практическая работа № 7 «Исследование функции на монотонность и экстремумы» Практическая работа № 9 «Нахождение скорости и ускорения тела». Контрольная работа № 2 «Производная и ее применение при исследовании функции» Домашняя контрольная работа № 2 «Исследование функции и построение ее графика»
Умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.	Практическая работа № 8 « Исследование функции и построение ее графика». Контрольная работа № 2 «Производная и ее применение при исследовании функции» Домашняя контрольная работа № 2 «Исследование функции и построение ее графика». Устный опрос.
Умение вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла.	Практическая работа № 10 «Приложение определенного интеграла».
Уметь вычислять, в простейших случаях вероятности на основе подсчета числа исходов; применять формулы комбинаторики.	Решение задач. Устный опрос.

<p>Умение выполнять действия с матрицами, вычислять определители. Умение применять свойства определителей при их вычислении.</p>	<p>Практическая работа № 2 «Действия над матрицами». Практическая работа № 3 «Вычисление определителей». Практическая работа № 4 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера». Практическая работа № 5 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». Подготовка рефератов, докладов на тему «Путь в науку». Домашняя контрольная работа № 1 «Решение систем линейных уравнений»</p>
<p>Умение решать системы линейных уравнений методом Крамера, Гаусса.</p>	<p>Практическая работа № 4 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера». Практическая работа № 5 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». Домашняя контрольная работа № 1 «Решение систем линейных уравнений».</p>
<p>Знание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.</p>	<p>Практическая работа № 8 «Исследование функции и построение ее графика» Практическая работа № 9 «Нахождение скорости и ускорения тела». Подготовка рефератов, докладов на тему «Путь в науку». Доклад или мультимедийная презентация по теме: «Из истории комплексных чисел».</p>
<p>Знание значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии.</p>	<p>Устный опрос. Практическая работа № 6 «Правила дифференцирования». Подготовка доклада или создание мультимедийной презентации по теме: «История возникновения интеграла», «Зачем нужен интеграл?». - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой.</p>
<p>Знание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности.</p>	<p>Практическая работа № 10 «Приложение определенного интеграла». Практическая работа № 9 «Нахождение скорости и ускорения тела». Контрольная работа № 2 «Производная и ее применение при исследовании функции»</p>

Критерии оценивания по УД "Математика"

Оценка «5» ставится, если верно и рационально решено 90%-100% предлагаемых заданий, допустим 1 недочет, неискажающий сути решения.

Оценка «4» ставится при безошибочном решении 80% предлагаемых заданий.

Оценка «3» ставится, если выполнено 70% предлагаемых заданий, допустим 1 недочет.

Оценка «2» - решено мене 70% предлагаемых заданий.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023