

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 13 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.23 № 907.

Организация-разработчик

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:

К.С. Журавский, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла

от 16.02.26 протокол № 1

Председатель ЦК



Ведерникова Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 2

Председатель УМС  М.В. Миронова

« 19 » 03 2026.

Согласовано:

Начальник УО

Методист



О.Н.Дейнес

Е.Ю.Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной программы специалиста среднего звена по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство, укрупнённая группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина Математика в профессиональной деятельности принадлежит вариативной части общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины Математика в профессиональной деятельности формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося:

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и

ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.

ЛР 9 Сознательный ценностный образ жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР 12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

В результате освоения 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 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 85 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	85
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа студента (всего)	25
в том числе:	
– выполнение домашних заданий	12
– работа в интернет-классе с электронным учебником по темам программы	5
– работа с методическими указаниями по самостоятельной работе студентов в электронной базе техникума	4
– создание презентаций по темам программы	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

	Вычисление определенного интеграла методом замены переменной. Определенное интегрирование по частям. Самостоятельная работа:		
	Определенное интегрирование по частям. Решение задач по теме. Нахождение площадей криволинейных тел	7	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Практические занятия:	4	
	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Содержание учебного материала	6	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел			
Тема 2.1. Комплексные числа	Определение комплексного числа в алгебраической форме. Действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	

	Практические занятия:		
	Действия над комплексными числами во всех формах.		2
	Самостоятельная работа		6
	Действия над комплексными числами во всех формах. Деление комплексных чисел. Извлечение корней.		
Раздел 3.	Содержание учебного материала		12
Основы теории вероятностей			
Тема 3.1.			2
Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Практические занятия: Решение задач на определение вероятности события в простейших случаях Вероятность. Теорема сложения вероятностей.		4
Тема 3.2.			2
Случайная величина, её функция распределения Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Определение закона распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	Практическое занятие:		
	Определение закона распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины.		4
			4
Раздел 4.			
Основные численные методы			
Тема 4.1.			2
Численное интегрирование	Содержание учебного материала Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		

Самостоятельная работа		6	
	Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Вычисление погрешностей интегрирования в различных примерах.		
Тема 4.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	2	
Раздел 5. Элементы линейной алгебры		8	
Тема 5.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Практические занятия: Операции над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	2	
Тема 5.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Практическое занятие: 1. Системы линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса.	2	
Консультации		4	
Экзамен		2	
Итого		6	
		85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оснащенность учебного кабинета: 15 столов, 30 стульев, доска, телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Т.Н. Сабурова Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2020
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие 2007.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.
4. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5701> — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Вентцель. Е.С. Теория вероятностей образования учебник для студентов высших учебных заведений. Издательский центр «Академия», 2005
2. Григорьев В.П., Ю.А. Дубинский Элементы высшей математики: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2004
3. Саакян С.М., А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа: пособие для учащихся 10 – 11 кл. Просвещение, 2005
4. Шипачев С.М. Начала высшей математики: пособие для вузов. Дрофа, 2002
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.
6. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах (в двух частях), 2006г.
7. Лапчук М.П., М.И. Рагулина, Е.К. Хеннер Численные методы: учебное пособие Издательский центр «Академия», 2007
8. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – Ростов н/Д: Феникс, 2007
9. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2007.
10. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие 2007.

Интернет-ресурсы:

1. <http://en.edu.ru> – естественнонаучный портал;
2. <http://schools.techno.ru> – сайт «Школы в Интернете»
3. <http://www.school.edu.ru> – российский образовательный портал
4. <http://www.alleng.ru> – сайт «Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам и др.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также выполнения студеном индивидуальных творческих заданий, защиты проектов. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
У 1: анализировать сложные функции и строить их графики	Определение вида сложной функции, исследование её методами дифференциального исчисления, построение графиков	Выполнение практических и контрольных работ
У2: выполнять действия над комплексными числами	Определение формы комплексного числа, правильное выполнение действий над комплексными числами	
У3: вычислять значения геометрических величин	Точность и правильность применения методов дифференциального и интегрального исчисления для вычисления значений геометрических величин	
У4: производить операции над матрицами и определителями	Определение вида матрицы, правильное выполнение действий над матрицами	
У5: решать задачи с использованием элементов комбинаторики	Правильная и точная запись условия задачи, её правильное решение методами комбинаторики	
У6: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Определение методов решения прикладных задач, правильное решение задачи методами дифференциального и интегрального исчисления	
У7: решать системы линейных уравнений различными методами	Определение рационального метода решения системы линейных	

	уравнений, правильное решение выбранным методом	
31: основные математические методы решения прикладных задач	Полнота и точность воспроизведения основных математических методов. Правильность интерпретации и причин их использования при решении задач.	
32: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Полнота воспроизведения основных терминов и определений. Полнота распознавания сущности, значения и понятий математики.	
33: основы интегрального и дифференциального исчисления	Полнота и точность воспроизведения методов интегрального и дифференциального исчисления	
34: роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Полнота и точность воспроизведения математических методов при решении прикладных и профессиональных задач	