

Приложение V.11.
к ООП по специальности
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Математика

2024 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией № 2
протокол № 10 от 20.06.2024 г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
Н.Ю.Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 907 от 30 ноября 2023г.

Разработчик:

Мошура К.Г., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Сухоруких О.А., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Апраткина М.Н., преподаватель ГБПОУ КК «Тихорецкий техникум отраслевых технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.3, ПК 4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 2.3 ПК 4.2	-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;	-основные математические методы решения прикладных задач; -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, -теорию комплексных чисел, теории вероятности 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов самостоятельной работы обучающегося – 6 часов, промежуточной аттестации – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем 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	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация	18
<i>Итоговая аттестация</i>	<i>экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математического анализа		12	
Тема 1.1. Вещественные числа. Теория пределов	Содержание учебного материала Числовые множества. Основные свойства простых и вещественных чисел. Формула сокращенного умножения по формуле Бинома Ньютона	4	ОК 01
	Практическое занятие №1. Решение и вывод формул сокращенного умножения по формуле Бинома Ньютона	2	
	Практическое занятие №2. Нахождение предела функции, опираясь на правила хода решения при $\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$.	2	
	Практическое занятие №3. Построение и исследование графика функции.	2	
	Самостоятельная работа №1 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Составление опорной таблицы - конспекта по теме: «Множества и операции над ними».	2	
Раздел 2. Основы высшей алгебры		20	
Тема 2.1. Определители и матрицы. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Определители n -го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения	6	ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №4. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Практическое занятие №5. Нахождение определителя 3-го и 4-го порядка.	2	
Тема 2.2 Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными	Содержание учебного материала Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Методы решения систем m линейных уравнений с n неизвестными.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03

	Практическое занятие №6. Способы решений систем линейных уравнений с двумя переменными.	2	
	Практическое занятие №7. Формула Крамера	2	
	Самостоятельная работа №2 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Составление конспекта по заданным вопросам. Решение заданий по теме: «Системы линейных уравнений».	2	
Раздел 3. Интегральное и дифференциальное исчисление.		22	
Тема 3.1. Дифференциал и производная функции. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	Содержание учебного материала Производные и дифференциалы высших порядков. Основные методы решения интегралов. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	8	ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №8. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	
	Практическое занятие №9. Вычисление значений определенного интеграла, опираясь на основные свойства определенного интеграла.	2	
	Практическое занятие №10. Интегрирование рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических функций	2	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Общие понятия. Уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков.	2	ОК 03 ОК 01
	Практическое занятие №11. Задача Коши для уравнения первого порядка, разрешенного относительно производной.	2	
	Практическое занятие №12. Дифференциальные уравнения в симметричном виде и в полных дифференциалах	2	
	Самостоятельная работа №3 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка сообщения на тему: «Интеграл и его применение».	2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 568с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-537152>.
2. Богомолов Н.В. Практическое занятие по математике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и дополн. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 571с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-534966>.
3. Седых И.Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования /И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков, А.Ю. Шевелев – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 443с. – Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-536994>.

Дополнительные источники:

4. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/matematika-537192>.
5. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Математика» специальности 15.02.19 Сварочное производство/ К.Г. Мошура. – ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
6. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающимися по дисциплине «Математика» специальности 15.02.19 Сварочное производство/ К.Г. Мошура. – ТТЖТ – Филиал РГУПС, 2022.
7. Методическое пособие «Интеграл» »/ К.Г. Мошура, О.А. Сухоруких. - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.

- 8.** Методическое пособие по теме «Комплексные числа»/ К.Г. Мошура, О.А. Сухоруких. - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
- 9.** Методическое пособие по теме «Матрицы. Определители»/ К.Г. Мошура, О.А. Сухоруких. - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
- 10.** Методическое пособие «Числовая последовательность и ее предел. Предел функции» »/ К.Г. Мошура, О.А. Сухоруких - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
- 11.** Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по теме: «Дифференциальные уравнения»/ К.Г. Мошура, О.А. Сухоруких - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
- 12.** Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по теме «Общая схема исследования функции и построения её графика»/ Н.А.Ляув - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
- 13.** Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по теме: «Матрицы и определители» / Н.А.Ляув - ТТЖТ – филиал РГУПС, 2022.
- 14.** Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Форма доступа: <http://kvant.ras.ru>
- 15.** Научный журнал «Студенческий». Форма доступа: <https://sibac.info/journal/student>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<p>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</p>	<p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые знания сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые знания сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые знания не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка выполнения практического задания, решение ситуационной задачи, решение ситуационных задач, кейсов, выполнение творческо-поисковых заданий, составление таблиц и схем</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<p>анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия</p>	<p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все</p>	<p>Оценка выполнения практического задания,</p>

<p>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</p>	<p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>решение ситуационной задачи, решение ситуационных задач, кейсов, выполнение творческо-поисковых заданий, составление таблиц и схем</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы</p>
---	--	--

РЕЦЕНЗИЯ

Предлагаемая рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 907 от 30 ноября 2023г.


Данная программа является продолжением программы учебной дисциплины «Математика» общеобразовательного курса. Программа расширяет и углубляет знания и умения, приобретенные обучающимися на 1 курсе.

В рабочей программе отражены все темы и разделы, сформулированы требования к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся. Указаны все практические занятия и обозначены их темы. Представлена разнообразная самостоятельная работа. Реализация рабочей программы позволяет использовать в образовательном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий, которые в сочетании с внеаудиторной работой обеспечивают формирование и развитие общих профессиональных компетенций.

В целях повышения эффективности изучения дисциплины разработаны методические указания по выполнению самостоятельной внеурочной работы.

Рабочая программа рекомендована к применению в учреждениях СПО для специальности 15.02.19 Сварочное производство

Преподаватель ГБПОУ КК
«Тихорецкий техникум отраслевых технологий»

 М.Н. Апрыткина

РЕЦЕНЗИЯ


Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 907 от 30 ноября 2023г.

В рабочей программе учебной дисциплины содержание излагаемого материала для овладения конкретными знаниями по предмету и применения его в практической деятельности. Программа содержит четко сформулированный конечный результат обучения: знания, умения, общие компетенции, соответствующие ФГОС.

Структура программы соответствует предъявляемым требованиям и содержит: паспорт, тематический план дисциплины, требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Кроме того, она содержит контроль и оценку результатов освоения дисциплины, который включает формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Материал рабочей программы рационально и четко распределён по времени, по содержанию и направлениям. Разработчиками умело подобрана тематика практических занятий, что позволяет сформировать необходимые умения и навыки.

Рабочая программа соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена данной специальности по дисциплине «Математика».

Рецензент:  Сухоруких О.А., преподаватель ТТЖТ – филиала

РГУПС