

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
От 29.05.2020 № 140-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**
*«общеобразовательного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям технического профиля
Специальность 22.02.06 Сварочное производство*

Самара, 2020

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией

математики

Председатель

Н.Е.Афонина

Составители: Амукова С.Н., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,
Афонина Н.Е., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,
Москалева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,
Памурзина М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА - для специальностей среднего профессионального образования технического профиля: 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины МАТЕМАТИКА - для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Тематический план.....	6
2.2 Содержание учебной дисциплины.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ.....	23
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....	24
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	28
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования математики на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» на дисциплину Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия - по специальностям среднего профессионального образования технического профиля отводится 300 часов, в том числе 200 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППСЗ среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по дисциплине Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия - реализуемой при подготовке студентов специальностям технического профиля, профильной составляющей являются разделы: геометрия, алгебра и начала анализа, комбинаторика, теория вероятностей и статистика.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, при овладении студентами специальностями технического профиля.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая доклады, рефераты, творческие групповые работы, создание презентаций, решение задач, работа с таблицами.

Контроль качества освоения дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия - проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и рубежный контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты рубежного контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

Промежуточная аттестация в виде экзамена может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Тематический план

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	ЛР и ПЗ
Введение	6	4	2	-
Раздел 1. Геометрия Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве. Тема 1.2. Многогранники и круглые тела Тема 1.3. Координаты и векторы	86	34	52	-
Раздел 2. Алгебра и начала анализа Тема 2.1. Развитие понятия о числе Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы Тема 2.3. Основы тригонометрии Тема 2.4. Функции, их свойства и графики Тема 2.5. Уравнения и неравенства Тема 2.6. Начала математического анализа	146	40	106	-
Раздел 3. Комбинаторика, теория вероятностей и статистика Тема 3.1. Элементы комбинаторики Тема 3.2. Элементы теории вероятностей Тема 3.3. Элементы математической статистики	41	17	24	-
Итого	300	100	200	-

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Содержание учебного материала		6	
	1 Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	<i>Зн 1 ОК 1, 4</i>	2	<i>1</i>
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада «История развития математики»	<i>Зн 1, 2, ОК 2-5</i>	4	
Раздел 1.	Геометрия		98	
Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			
	1 Аксиомы стереометрии. Стереометрия. Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии.		2	
	2 Параллельность в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Параллельности плоскостей: определение, признаки и свойства. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.	<i>Зн 2, 3, 4, ОК 1-7</i>	4	<i>1</i>
	3 Перпендикулярность в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	4 <u>Перпендикуляр и наклонная.</u> Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		2	
	5 <u>Углы между прямыми и плоскостями.</u> Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми.		2	
	6 <u>Геометрические преобразования пространства.</u> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур		2	
	7 <u>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</u> Решение задач на распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей.		2	
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Прямые и плоскости в пространстве	<i>У 1, 3, 4, Зн 3, 4, ОК 2, 3</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Параллельность в мире». Решение задач на перпендикуляр и наклонную Создание презентации «Перпендикулярность в мире». Подготовка к ТРК-1	<i>У 1, 3, 4, Зн 4, ОК 1-5</i>	12	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала			
Многогранники и круглые тела	1 <u>Многогранники.</u> Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника.	<i>Зн 1, 2, 4, 7 ОК 1-7</i>	2	1
	2 <u>Призма.</u>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	<p>3 Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема призмы.</p> <p><u>Параллелепипед.</u> Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема параллелепипеда и куба.</p> <p>4 <u>Пирамида.</u> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде.</p> <p>5 <u>Поверхности и объемы многогранников.</u> Решение задач на вычисление поверхностей и объемов многогранников.</p> <p>6 <u>Сечения многогранников.</u> Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>7 <u>Правильные многогранники.</u> Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Развертки.</p> <p>8 <u>Цилиндр.</u> Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема цилиндра.</p> <p>9 <u>Конус.</u> Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема конуса.</p> <p>10 <u>Шар.</u> Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус,</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	11	диаметр. Сфера. Формулы для вычисления поверхности и объема шара. Касательная плоскость к сфере. <u>Поверхности и объемы тел вращения.</u>		2	
	12	Решение задач на вычисление поверхностей и объемов тел вращения. <u>Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела».</u> Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов. Изображение тел и построение рисунка по условию задачи.		2	
	Демонстрации			<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Многогранники и тела вращения		У 1, 3, 4, Зн 4, 7, ОК 2,3	2	
Тема 1.3. Координаты и векторы	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Многогранники». Решение задач на объемы и поверхности многогранников. Построение сечений многогранников. Создание презентации «Тела вращения». Изготовление многогранников и тел вращения. Решение задач на объемы и поверхности тел вращения. Подготовка к ТРК-2.		У 1, 3, 4, 6, Зн 2, 4, 7, ОК 1-7	18	
	Содержание учебного материала				
	1	<u>Декартовы координаты в пространстве.</u> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Зн 1, 2, 4, 7 ОК 1-7	2	
	2	<u>Применение координат.</u> Решение задач на применение координат.		2	
	3	<u>Уравнение сферы.</u>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	4	Составление уравнения сферы. <u>Векторы в пространстве.</u> Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Равенство векторов. Координаты вектора.		2	
	5	<u>Действия над векторами в пространстве.</u> Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.		2	
	6	<u>Уравнение плоскости.</u> Составление уравнений плоскости.		2	
	7	<u>Уравнение прямой.</u> Решение задач на составление уравнений прямой.		2	
	8	<u>Координаты и векторы в пространстве.</u> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2	
	Демонстрации			<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Векторы». Составление кроссворда «Геометрия».		<i>У 1, 3, 4, 6, Зн 2, 4, 7, ОК 2,3</i>	6	
Раздел 2.	Алгебра и начала анализа		212		
Тема 2.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала				
	1	<u>Целые, рациональные и действительные числа.</u> Натуральные, целые, рациональные, действительные числа.		2	
	2	<u>Приближенные вычисления.</u> Абсолютная и относительная погрешности числа.	<i>Зн 1, 2, 4, ОК 1, 2, 3</i>	2	
	3	<u>Действия над приближёнными значениями числа.</u> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	4	вычислений. Комплексные числа. Арифметические действия над числами.		2	
	5	Действия над комплексными числами. Вычисление комплексных чисел.		2	
	Демонстрации			<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Зн 1, ОК 2-4</i>	4	
	Подготовка доклада «История развития понятия о числе».				
Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала				
	1	Корень n-ой степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.		2	1
	2	Преобразование корней n-ой степени. Выполнение расчетов с радикалами.		4	
	3	Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений.		2	
	4	Степень с рациональным показателем. Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней.	<i>Зн 2, 4, 5, ОК 1-7</i>	2	
	5	Преобразование степеней с рациональным показателем. Преобразование рациональных, степенных выражений. Нахождение степеней с рациональными показателями.		2	
	6	Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. Показательные уравнения.		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
7	Методы решения показательных уравнений.		2	
8	Логарифмы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов.		2	
9	Преобразование логарифмических выражений. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.		4	
10	Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы». Решение задач на преобразование корней, степеней и логарифмов.		3	
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Корни, степени и логарифмы	У 1, Зн 4, 5, ОК 2, 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Корень n -ой степени». Решение иррациональных уравнений. Решение задач на преобразование степеней. Решение показательных уравнений. Решение задач на вычисление логарифмов. Решение задач по теме «Логарифмы». Решение логарифмических уравнений. Подготовка к ТРК-3.	У 1, 2, 6, Зн 4, 5, ОК 2,3, 4	14	
	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.3. Основы тригонометрии	1 <u>Синус, косинус, тангенс, котангенс.</u> Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	Зн 2, 4, 5, ОК 1-5	2	I	
	2 <u>Основные формулы тригонометрии.</u> Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения, суммы и разности синусов и косинусов. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		6		
	3 <u>Преобразование тригонометрических выражений.</u> Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных формул тригонометрии.		4		
	4 <u>Аркфункции.</u> Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.		2		
	5 <u>Простейшие тригонометрические уравнения.</u> Решение простейших тригонометрических уравнений.		2		
	6 <u>Тригонометрические уравнения.</u> Методы решения тригонометрических уравнений.		4		
	7 <u>Тригонометрические неравенства.</u> Простейшие тригонометрические неравенства.		4		
	8 <u>Решение задач по теме «Основы тригонометрии».</u> Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.		4		
	Демонстрации				Не предусмотрено
	Лабораторные работы				Не предусмотрено
	Практические занятия				Не предусмотрено
Контрольные работы Основы тригонометрии	У 1, Зн 4, 5, ОК 2, 3	2			
Самостоятельная работа обучающихся	У 1, 2, 6,	8			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	<p>Работа с таблицей тригонометрических углов. Решение задач на применение формул тригонометрии. Решение простейших тригонометрических уравнений Решение тригонометрических уравнений. Подготовка к ТРК-4.</p>	<p>Зн 4, 5, ОК 2, 3, 4</p>			
<p>Тема 2.4. Функции, их свойства и графики</p>	<p>Содержание учебного материала</p>				
	1	<p><u>Функция и ее свойства.</u> Функция, графики. Свойства функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p>		2	
	2	<p><u>Преобразование графиков.</u> Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>		2	
	3	<p><u>Степенная функция.</u></p>		2	
	4	<p>Определение степенных функций, их свойства и графики.</p>	<p>Зн 2, 4, ОК 1-5</p>	2	1
	5	<p><u>Показательная и логарифмическая функции.</u> Определение показательной функции, ее свойства и графики. Понятие обратной функции. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.</p>		2	
	6	<p><u>Тригонометрические функции: $\sin x$, $\cos x$.</u> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.</p>		2	
	7	<p><u>Тригонометрические функции: $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$.</u> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.</p>		4	
	<p><u>Исследование и построение графиков функций.</u></p>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	8	Исследование и построение графиков функций. Функции и их графики. Решение задач на исследование функций и построение графиков.		2	
		Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся Исследование степенных функций. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций. Построение графиков функций.	У 1, 6, Зн 4, ОК 2, 3, 4, 5	10	
Тема 2.5. Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала			1
	1	Рациональные уравнения. Методы решения рациональных уравнений.		2	
	2	Иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения иррациональных уравнений.		2	
	3	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.		2	
	4	Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений.	Зн 2, 4, 5, ОК 2, 3, 4	2	
	5	Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.		2	
	6	Показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств.		2	
	7	Логарифмические неравенства. Методы решения логарифмических неравенств.		2	
	8	Системы уравнений. Решение систем уравнений.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	9	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». Решение уравнений и неравенств по известным алгоритмам.	2		
		Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>		
		Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
		Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>		
		Контрольные работы Уравнения и неравенства	У 1, Зн 4, 5, ОК 2, 3		2
		Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений. Решение неравенств. Решение уравнений графическим методом. Подготовка к ТРК-5.	У 1, 2, 6, Зн 4, 5, ОК 2, 3, 4, 5		8
Тема 2.6 Начала математического о анализа	Содержание учебного материала				
	1	<u>Последовательности и их пределы.</u> Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1	
	2	<u>Производная функции.</u> Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных.	2		
	3	<u>Техника дифференцирования.</u> Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	2		
	4	<u>Геометрический смысл производной.</u> Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2		
	5	<u>Механический смысл производной.</u> Механический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
6	<p><u>Производная сложной функции.</u> Понятие сложной функции. Правило нахождения производной сложной функции.</p>		2	
7	<p><u>Дифференцирование сложной функции.</u> Решение задач на нахождение производной сложной функции.</p>		2	
8	<p><u>Исследование функции на монотонность и экстремум.</u> Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума и экстремумов.</p>		4	
9	<p><u>Наибольшее и наименьшее значения функции.</u> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p>		2	
10	<p><u>Исследование функции с помощью производной.</u> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p>		2	
11	<p><u>Первообразная.</u> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.</p>		2	
12	<p><u>Интеграл.</u> Определение неопределенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p>		2	
13	<p><u>Криволинейная трапеция.</u> Определение криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла.</p>		2	
14	<p><u>Площади плоских фигур.</u> Построение плоской фигуры и вычисление ее площади.</p>		4	
15	<p><u>Объем тел вращения.</u> Примеры применения интеграла в геометрии.</p>		2	
16	<p><u>Решение задач по теме «Начала математического анализа».</u> Решение задач на дифференцирование и интегрирование</p>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	функций			
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы Начала математического анализа	У 1, Зн 4, 6, ОК 2, 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с таблицей производных. Решение задач на нахождение производной функции. Решение задач на нахождение производной сложной функции. Работа с таблицей первообразной. Решение задач на вычисление интеграла. Решение задач на нахождение площади фигур. Составление кроссворда «Алгебра и начала анализа». Подготовка к ТРК-6.	У 1, 6 Зн 4, 6, ОК 1-5	16	
Раздел 3.	Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		35	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			
	1 Основные понятия комбинаторики. Факториал. Комбинаторика. Правила сложения и умножения.		2	1
	2 Размещения, перестановки и сочетания. Размещения, перестановки и сочетания без повторений и с повторениями. Решение комбинаторных задач.		4	
	3 Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на перебор вариантов.	Зн 2, 4, 8, ОК 1-5	2	
	4 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2	
	Демонстрации		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение комбинаторных задач.	<i>Зн 4, 8, ОК 1-5</i>	2	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала			1
	1 <u>Основные понятия теории вероятностей.</u> Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями.	<i>Зн 4, 8, ОК 1-5</i>	2	
	2 <u>Классическое определение вероятностей.</u> Вероятность. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей.		2	
	3 <u>Сложение и умножение вероятностей событий.</u> Теоремы вероятностей событий.		2	
	4 <u>Случайные величины.</u> Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2	
	Демонстрации			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вероятностных задач.	<i>У 1, 5, Зн 4, 8, ОК 2, 3, 4</i>	2	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала			1
	1 <u>Представление статистических данных.</u> Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	<i>Зн 4, 8, ОК 2, 3, 4</i>	2	
	2 <u>Выборочные характеристики.</u> Среднее арифметической, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Теория вероятностей и математическая статистика	У 1, 5, 3н 4, 8, ОК 2,3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к ТРК-7. Подготовка к экзамену.	У 1, 5,6 3н 4, 8, ОК 1-5	7	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>Не предусмотрено</i>	
	Всего:		300	

Для характеристики уровня 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)

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»
(согласно примерной программе)**

Код	Наименование результата обучения
У 1	применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
У 2	использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств
У 3	распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры
У 4	применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
У 5	находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
У 6	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
Зн 2	представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления
Зн 3	аксиоматическое построение математических теорий
Зн 4	методы доказательств и алгоритмов решения
Зн 5	стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем
Зн 6	основные понятия, идеи и методы математического анализа
Зн 7	основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;
Зн 8	представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Профильной составляющей для специальностей технического профиля являются следующие темы:

- 1.1. Прямые и плоскости в пространстве;
- 1.2. Многогранники и круглые тела;
- 1.3. Координаты и векторы;
- 1.1. Развитие понятия о числе;
- 2.4. Функции, их свойства и графики;
- 2.5. Уравнения и неравенства;
- 2.6. Начала математического анализа;
- 3.2. Элементы теории вероятностей;
- 3.3. Элементы математической статистики.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины МАТЕМАТИКА студент должен:

знать/понимать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
Зн 2	представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления
Зн 3	аксиоматическое построение математических теорий
Зн 4	методы доказательств и алгоритмов решения
Зн 5	стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем
Зн 6	основные понятия, идеи и методы математического анализа
Зн 7	основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;
Зн 8	представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
У 2	использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств
У 3	распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры
У 4	применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
У 5	находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
У 6	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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 учебно-наглядных пособий;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- кодоскоп;
- наглядные пособия;
- презентации,
- модели фигур.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл./ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2015.
2. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. – М.: Дрофа, 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2015.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. – М.: Дрофа, 2014.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. – М.: Дрофа, 2014.
6. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2015.
7. www.fcior.edu.ru
8. www.schol-collection.edu.ru

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2015.
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. – М.: Дрофа, 2014.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. – М.: Дрофа, 2014.
4. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11кл. – М.: Просвещение, 2015.
5. www.fcior.edu.ru
6. www.schol-collection.edu.ru

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2014.
2. Геометрия. 10 (11) кл./ Атанасян Л.С. и др.– М.: Просвещение, 2014.

Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2014.
2. Геометрия. 10 (11) кл./ Атанасян Л.С. и др.– М.: Просвещение, 2014.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Параллельность в пространстве	2	Эвристическая беседа	ОК 1, 2, 3
2.	Перпендикулярность в пространстве	2	Эвристическая беседа	ОК 1, 2, 3
3.	Перпендикуляр и наклонная	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
4.	Призма	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
5.	Пирамида	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
6.	Правильные многогранники	2	Обучающийся в роли преподавателя	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
7.	Цилиндр	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
8.	Конус	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
9.	Шар	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
10.	Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела»	1	Работа в малых группах, решение кроссворда	ОК 1, 4, 5, 6, 7

11.	Декартовы координаты в пространстве	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
12.	Векторы в пространстве	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
13.	Целые, рациональные и действительные числа	1	Обсуждение видеофильма	ОК 1, 6
14.	Корень n-ой степени	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 4, 5
15.	Степень с рациональным показателем	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3
16.	Показательные уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 1, 2, 3, 6
17.	Логарифмы	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 6
18.	Логарифмические уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 1, 2, 3, 6
19.	Основные формулы тригонометрии.	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
20.	Преобразование тригонометрических выражений	2	Работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
21.	Тригонометрические уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма или схемы	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
22.	Преобразование графиков	2	Разработка проектов, интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3, 4, 5
23.	Показательные и логарифмические функции	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 4, 6
24.	Производная функции	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
25.	Техника дифференцирования	1	Парная работа	ОК 1, 2, 3

26.	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	Обучающийся в роли преподавателя	ОК 1, 2, 3, 6
27.	Криволинейная трапеция	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
28.	Площади плоских фигур	2	Интерактивная лекция, работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
29.	Решение задач «Начала математического анализа»	2	Работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 6, 7
30.	Размещения, перестановки и сочетания	2	Интерактивная лекция, эвристическая беседа	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
31.	Основные понятия теории вероятностей	2	Работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
32.	Представление статистических данных	1	Интерактивная лекция, обсуждение схем и графиков	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6

Соотношение требований ФГОС СПО к сформированности общих компетенций и требований ФГОС СОО к сформированности личностных и метапредметных образовательных результатов представлено в ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Код	Наименование результата обучения
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Амукова Светлана Николаевна
Афонина Надежда Евгеньевна
Москалева Наталья Владиславовна
Памурзина Маргарита Александровна**

Преподаватели математических дисциплин

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.06 Сварочное производство

по специальностям технического профиля