

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

*общеобразовательного цикла*

*основной профессиональной образовательной программы*

*по профессии Сварщики (электросварочные и газосварочные работы)*

**Код: 15.01.05**

Сухиничи , 2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии **Сварщики (электросварочные и газосварочные работы)** с получением среднего общего образования.

Организация разработчик: ГБПОУ КО «КТС»

Разработчик: преподаватель общеобразовательных дисциплин Шубина Галина Григорьевна

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_

От « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

\_\_\_\_\_ Т.В.Зубилова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Л.В.Потапова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка (общие цели)	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины	7
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	10
4. Личностные, межпредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины	10
5. Содержание учебной дисциплины (ППССЗ)	15
6. Содержание учебной дисциплины (ППКРС)	39
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	54

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Математика**

### **1.1 Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

Мастер отделочных и строительных работ (08.01.08) Электромонтер по ремонту электрооборудования (13.01.10) Сварщик (15.01.05) Повар, кондитер (19.01.17) Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (23.01.03) Оператор швейного оборудования (29.01.08) Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства (35.01.13)

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырёх направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие . утилитарно –прагматическое направление(овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

### **1.3.Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: выполнять арифметические действия над числами , сочетая устные и письменные приёмы ; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений; сравнивать числовые выражения ;

Находить значения корня , степени, логарифма ,тригонометрических выражений на основе определения , используя при необходимости инструментальные средства ; пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах;

Выполнять преобразования выражений ,применяя формулы , связанные со свойствами степеней логарифмов, тригонометрических . функций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике ; применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития числа. Создания математического анализа, возникновения развития геометрии ;

Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **1.4.КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ 285 НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ:**

МАКСЕМАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 290 ЧАСОВ , В ТОМ ЧИСЛЕ

АУДИТОРНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ( ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ) 290 ЧАСОВ ;

ВНЕАУДИТОРНОЙ (САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ) УЧЕБНОЙ РАБОТЫОБУЧАЮЩЕГОСЯ 74 ЧАСА.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
2.1. ОБЪЁМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка(всего)	427
Аудиторная учебная работа ( обязательные учебные занятия) ( всего) в том числе	285
1 курс	130
2 курс	155
Лабораторные занятия (если предусмотрены)	
Практические Занятия (если предусмотрено)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>	
	1. Целые и рациональные числа.	1	2
	2. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	2
	3. Комплексные числа.	2	2
	Решение задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>14</b>	
	1. Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах. (Работа со справочной литературой)	4	3
	2. Решения задач.	5	
	3. Оформление практической работы “Оценки и погрешности”, подготовка к её защите.	5	
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>27</b>	
	1. Функции. Область определения и множество значений.	1	2
	2. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2
	3. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	2
	4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	2	2
	5. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	2
	6. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	1	2
	7. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	1	2
	Решение задач	7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>14</b>	

	1. Построение графиков функций методом преобразований. (Индивидуальное задание)	5	3
	2. Решения задач.	4	
	3. Оформление практической работы “Свойства практических зависимостей”, подготовка к её защите.	5	
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>19</b>	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	3	2
	2. Степени с рациональными показателями, их свойства.	3	2
	3. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	3	2
	4. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	3	2
	5. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	3	2
	6. Переход к новому основанию.	3	2
	7. Преобразование алгебраических выражений.	3	2
	8. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений.	3	2
	9. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	4	2
	10. Степенные, показательные, логарифмические функции	3	2
	11. Логарифмические уравнения	4	2
	Решение задач	6	2
	<b>Обязательные контрольные работы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>22</b>	
1. Решение уравнений и неравенств. (Индивидуальное задание)	10	3	
2. Решения задач.	5		
3. Оформление практической работы ”Уравнение показательного роста” подготовка к её защите.	5		
4. Исследовательская работа “Двоичные логарифмы”.	2		
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>25</b>	
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение.	3	2
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	3	2
	3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	3	2
	4. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	3	2

	5. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	3	2
	6. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	3	2
	7. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	3	2
	8. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	3	2
	9. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства.	3	2
	10. Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	3	2
	Решение задач	9	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>22</b>	
	1. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Построение графиков тригонометрических функций. (Расчетно-графическая)	8	3
	2. Решения задач.	8	
	3. Оформление практической работы “Вычисления в геометрии”, подготовка к её защите.	4	
	4. Сложение гармонических колебаний. (Работа с научной литературой)	2	
<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	3	2
	2. Параллельность прямой и плоскости.	3	2
	3. Параллельность плоскостей.	3	2
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости.	3	2
	5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	3	2
	6. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	3	2
	7. Перпендикулярность двух плоскостей.	3	2
	8. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	3	2
	9. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	3	2
	Решение задач	7	2



	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>18</b>	
	1. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. (Индивидуальное задание)	5	
	2. Проект “Параллельное проектирование”.	4	3
	3. Решения задач.	4	
	4. Оформление практической работы “Геометрия на местности”, подготовка к её защите.	5	
<b>Раздел 6. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	2
	2. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	2
	3. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	4. Угол между двумя векторами.	2	2
	5. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	2
	6. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	2
	7. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> .	2	2
	8. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
	Решение задач	9	2
	<b>Обязательные контрольные работы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>12</b>	
	1. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. (Работа со справочной литературой)	2	
2. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. (Реферат)	3	3	
3. Решения задач.	4		
4. Оформление практической работы “Использование векторов в геометрии”, подготовка к её защите.	3		
<b>Раздел 7. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала: 2 курс</b>	<b>15</b>	
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.	2	2
	2. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2
	3. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	3	2
	4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	3	2

	5. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	3	2
	6. Сечения куба, призмы и пирамиды.	3	2
	7. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	3	2
	Решение задач	10	2
	<b>Обязательные контрольные работы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>16</b>	
	1. Проект “Правильные и полуправильные многогранники”.	5	
	2. Развертка многогранников. (Расчетно-графическая)	3	
	3. Решения задач.	5	3
	4. Оформление практической работы “Развитие наглядных представлений”, подготовка к её защите.	3	
<b>Раздел 8. Тела и поверхности вращения</b>	<b>2 курс</b>	<b>15</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	4	2
	2. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	4	2
	3. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	3	2
	Решение задач	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>6</b>	
	1. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат)	3	3
	2. Решения задач	3	
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>55</b>	
	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>	2	2
	2. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	2
	3. <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	2
	4. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2
	5. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности,	2	2

	произведения, частного.		
	6. Производные основных элементарных функций.	2	2
	7. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>	2	2
	8. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
	9. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	10. Первообразная и интеграл.	2	2
	11. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	3	2
	Решение задач	11	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>22</b>	
	1. Понятие дифференциала и его приложения. (Реферат)	4	3
	2. Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание)	4	
	3. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения. (Индивидуальное задание)	4	
	4. Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное задание)	4	
	5. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. (Реферат)	2	
	6. Решения задач.	4	
<b>Раздел 10. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	2
	2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	4	2
	3. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	4	2
	4. Формулы объема шара и площади сферы.	3	2
	5. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	3	2
	Решение задач	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>8</b>	
1. Объемы многогранников. (Реферат)	2	3	

	2. Решения задач. 3. Оформление практической работы “Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения”, подготовка к её защите.	4 2	
<b>Раздел 11. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	2
	1. Основные понятия комбинаторики.	2	2
	2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	2
	3. Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	4. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2
	5. Треугольник Паскаля.	2	2
	Решение задач	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>6</b>	
1. Комбинаторные задачи. (Работа с научной литературой)	2	3	
2. Решения задач.	2		
3. Оформление практической работы “Оценка числа возможных вариантов”, подготовка к её защите.	2		
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	1. Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	2. <i>Понятие о независимости событий.</i>	2	2
	3. <i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	2	2
	4. Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>	2	2
	5. <i>Понятие о задачах математической статистики.</i>	1	2
	6. <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>	1	2
	Решение задач	3	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>8</b>		
1. Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат)	3		
2. Решения задач.	2		
3. Оформление практической работы “Оценка вероятности событий”, подготовка к её защите.	3	3	
<b>Раздел 13. Уравнения и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>42</b>	

<b>неравенства</b>	1. Рациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений . Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений.	3	2
	2. Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений . Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений.	3	2
	3. Показательные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	2
	4. Тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	2
	5. Рациональные системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении систем.	3	2
	6. Иррациональные системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении систем.	3	2
	7. Показательные системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
	8. Тригонометрические системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
	9. Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2

10. Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
11. Показательные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
12. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
13. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	3	2
Решение задач	6	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>19</b>	
1. Графическое решение неравенств. (Индивидуальное задание)	5	3
2. Исследовательская работа “Графическое решение уравнений”.	5	
3. Решения задач.	5	
4. Оформление практической работы “Построение математической модели и её исследование”, подготовка к её защите.	4	
<b>Всего</b>	<b>285</b>	

### **3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических заданий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, в виде:

- Контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- Устный опрос теоретического материала
- Письменно-географические работы
- Решение задач
- Доклады, решение задач прикладного характера.

### **4. Условия реализации дисциплины.**

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Модели геометрических тел.
2. Таблицы по темам.
3. Тесты по темам.
4. Чертежные инструменты.





## **4.Контроль и оценка результата освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; устный опрос теоретического материала, письменно графических работ, решение задач доклады, решение задач прикладного характера.