

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла

основной профессиональной образовательной программы

по профессии Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Код: 23.02.03

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 *Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта*

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. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	54

Пояснительная записка рабочей программы учебной дисциплины Математики

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 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. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка(всего)	342
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего) в том числе	234
Лабораторные занятия (если предусмотрены)	
Практические Занятия (если предусмотрено)	
Контрольные занятия (если предусмотрено)	8
Курсовая работа (если предусмотрена)	
Внеаудиторная (самостоятельная)учебная работа обучающегося (всего)	15
В том числе	
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:	7	
	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
	Самостоятельная работа обучающегося	14	
	1. Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах. (Работа со справочной литературой) 2. Решения задач.	4 5	3
3. Оформление практической работы “Оценки и погрешности”, подготовка к её защите.	5		
Раздел 2. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:	27	
	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
	Самостоятельная работа обучающегося	14	
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	
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала:	19	
	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
	Обязательные контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающегося	22	
	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		
Раздел 4. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:	25	
	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
	Самостоятельная работа обучающегося	22	
	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	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	15	
	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
	Самостоятельная работа обучающегося	18	
	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		
Раздел 6. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала:	15	
	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
	Обязательные контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающегося	12	
	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	
Раздел 7. Многогранники	Содержание учебного материала:	20	
	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
	Обязательные контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающегося:	16	
	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	
Раздел 8. Тела и поверхности	Содержание учебного материала:	10	
	1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность,	4	2

вращения	образующая, развертка.		
	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
	Самостоятельная работа обучающегося:	6	
	1. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат)	3	3
2. Решения задач	3		
Раздел 9. Начала математического анализа	Содержание учебного материала:	31	
	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, произведения, частного.	2	2
	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
	Самостоятельная работа обучающегося:	22	
	1. Понятие дифференциала и его приложения. (Реферат)	4	
	2. Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание)	4	
3. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения. (Индивидуальное задание)	4	3	
4. Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное	4		

	задание) 5. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. (Реферат) 6. Решения задач.	2 4	
Раздел 10. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала:	16	
	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
	Самостоятельная работа обучающегося:	8	
	1. Объемы многогранников. (Реферат) 2. Решения задач. 3. Оформление практической работы “Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения”, подготовка к её защите.	2 4 2	3
Раздел 11. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:	10	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
	Самостоятельная работа обучающегося:	6	
	1. Комбинаторные задачи. (Работа с научной литературой) 2. Решения задач. 3. Оформление практической работы “Оценка числа возможных вариантов”, подготовка к её защите.	2 2 2	3
Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	10	
	1. Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	2. Понятие о независимости событий.	2	2
	3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
	4. Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2

	5. Понятие о задачах математической статистики.	1	2
	6. Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	2
	Решение задач	3	2
	Самостоятельная работа обучающегося:	8	
	1. Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат)	3	3
	2. Решения задач.	2	
	3. Оформление практической работы “Оценка вероятности событий”, подготовка к её защите.	3	
Раздел 13. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	29	
	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	3	2

переменными и их систем		
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
Самостоятельная работа обучающегося:	19	
1. Графическое решение неравенств. (Индивидуальное задание)	5	
2. Исследовательская работа “Графическое решение уравнений”.	5	
3. Решения задач.	5	3
4. Оформление практической работы “Построение математической модели и её исследование”, подготовка к её защите.	4	
Всего	234	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

Учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра», «Геометрия». Наглядные пособия: таблицы, карточки. Мебель и стационарное оборудование: демонстрационный стол, доска аудиторная, шкаф для методических пособий, стол преподавательский, стул для преподавателя, плакаты по отдельным темам, варианты индивидуальных заданий, варианты заданий для подготовки к ЕГЭ

3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.

Структура учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Математика» включает в себя следующие компоненты:

- федеральный компонент государственного стандарта общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.08.2004 № 320, от 19.10.2009 № 427);
- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 210401.02 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
 - примерная программа по математике Башмакова М. И. и Луканкина А. Г. .;
 - копия учебного плана;
 - рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»;
 - календарно-тематическое планирование по дисциплине «Математика»;
 - задания для контрольной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2012.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.

Дополнительные источники:

Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике, алгебре и началам анализа. 11 кл. Дорофеев Г.В. и др. – М.: Дрофа, 2008.

ЕГЭ 2013. Математика. Тематический сборник заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: Издательство «Национальное образование», 2012.

Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике. 10-11 кл. М.: Вентана-Граф, 2012.

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.