

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора

по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«21» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОУД.04 Математика

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций под редакцией Башмакова М.И., рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 3 от 21 июля 2015 г. регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО». В Программе учтены требования ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей утвержденные приказом № 1568 Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016

Рассмотрена на заседании ПЦК Социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла
протокол № 9 от «21» апреля 2020 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Сидунова Д.В., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Программа разработана в соответствии с Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций под редакцией Башмакова М.И., рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г. и Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей от 09.12.2016 № 1568

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, в других профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования, в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов технического профиля по направлениям: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- владеть методами доказательств и алгоритмов решения;

- применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- владеть умением характеризовать поведение функций;
- использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах;
- представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	244
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	242
в том числе:	
теоретическое обучение	148
практические занятия	84
промежуточная аттестация	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Подготовка к дифференцированному зачету	2

Промежуточная аттестация в форме –дифференцированного зачета (1 семестр-2ч, за счет обяз. нагрузки) и экзамена (2 семестр- 6 ч)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. 2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала 1.1. Целые и рациональные числа. 1.2. Действительные числа. 1.3. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. 1.4. Комплексные числа. Практическая работа №1. Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений. Практическая работа № 2. Приближенные значения величин и погрешности вычислений.	12 8 2 2	ОК 01-07, 09,10
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала 2.1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. 2.2. Степени с рациональными показателями, их свойства 2.3. Степени с действительными показателями. 2.4. Свойства степени с действительным показателем. 2.5. Основное логарифмическое тождество. 2.6. Десятичные и натуральные логарифмы. 2.7. Правила действий с логарифмами. 2.8. Переход к новому основанию. 2.9. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Практическая работа №3 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Практическая работа №4 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Практическая работа №5 Нахождение значения логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Практическая работа №6 Вычисление и сравнение логарифмов, используя его свойства Практическая работа №7 Нахождение значения корня, степени, логарифма, выполняя преобразования выражений Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени и логарифмы».	26+2-пром. атт=28 16 2 2 2 2	ОК 01-07, 09,10
Тема 3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала 3.1. Радианная мера угла. Вращательное движение. 3.2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 3.3. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. 3.4. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. 3.5. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	28 16	ОК 01-07, 09,10

	3.6. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		
	3.7. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	3.8. Решение тригонометрических уравнений.		
	3.9. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	3.10. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
	Практическая работа № 8 Нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения.	2	
	Практическая работа № 9 Нахождение тригонометрических выражений, используя зависимость между ними	2	
	Практическая работа №10 Нахождение значения тригонометрических выражений, используя при необходимости справочные материалы	2	
	Практическая работа №11 Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	Практическая работа №12 Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным и линейным.	2	
	Практическая работа №13 Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Содержание учебного материала	20	
Тема 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	4.1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	12	ОК 01-07, 09,10
	4.2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		
	4.3. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	4.4. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	4.5. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
	4.6. <i>Понятие о непрерывности функций.</i>		
	4.7. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i>		
	4.8. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	4.9. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат		
	4.10. Обратные тригонометрические функции.		
	Практическая работа №14 Определение основных свойств числовых функций, иллюстрация их на графиках.	2	
	Практическая работа №15 Построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойства элементарных функций	2	
	Практическая работа №16 Преобразования графиков. Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин.	2	
Практическая работа №17 Описание с помощью функций различных зависимостей, между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2		
	18+2 пром. атт.=20		
Тема 5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07, 09,10
	5.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем.		
	5.2. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	5.3. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы.		
	5.4. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.		
	5.5. Метод интервалов.		
5.6. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.			

	5.7. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практическая работа № 18 Решение рациональных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	
	Практическая работа № 19 Решение показательных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	
	Практическая работа № 20 Решение логарифмических уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	
	Практическая работа № 21 Использование графического метода решения уравнений и неравенств.	2	
	Практическая работа № 22 Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	2	
	Контрольная работа №2 Решение уравнений и неравенств	2	
Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	18+2диф.зачет=20	
	6.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	8	ОК 01-07, 09,10
	6.2. Параллельность прямой и плоскости.		
	6.3. Параллельность плоскостей.		
	6.4. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	6.5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	6.6. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	6.7. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	6.8. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	6.9. Параллельное проектирование.		
	6.10. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>		
	6.11. <i>Изображение пространственных фигур.</i>		
	Практическая работа № 23 Аксиомы стереометрии. Изображение пространственных фигур.	2	
	Практическая работа № 24 Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
Практическая работа № 25 Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	2		
Практическая работа № 26 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2		
Практическая работа № 27 Геометрические преобразования пространства.	2		
Тема 7. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	20+2 пром.атт.=22	
	7.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	16	ОК 01-07, 09,10
	7.2. Формула расстояния между двумя точками.		
	7.3. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i>		
	7.4. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.		
	7.5. Разложение вектора по направлениям.		
	7.6. Угол между двумя векторами.		
	7.7. Проекция вектора на ось.		
	7.8. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	7.9. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практическая работа № 28 Действия над векторами.	2	
	Практическая работа № 29 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Уравнения сферы.	2	
	Контрольная работа №3 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	

Тема 8. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	24+2пром.атт.=26	
	8.1. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка.</i>	12	ОК 01-07, 09,10
	8.2. <i>Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		
	8.3. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма.		
	8.4. Параллелепипед. Куб.		
	8.5. Пирамида. Правильная пирамида.		
	8.6. Усеченная пирамида.		
	8.7. Тетраэдр.		
	8.8. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
	8.9. Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	8.10. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	8.11. Цилиндр и конус. Усеченный конус.		
	8.12. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	8.13. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию		
	8.14. Шар и сфера, их сечения.		
	8.15. Касательная плоскость к сфере.		
	8.16. Объем и его измерение.		
	8.17. Интегральная формула объема.		
	8.18. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		
	8.19. Формулы объема пирамиды и конуса		
	8.20. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	8.21. Формулы объема шара и площади сферы.		
	8.22. Подобие тел.		
8.23. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.			
Практическая работа № 30 Призма. Параллелепипед. Куб.	2		
Практическая работа № 31 Пирамида	2		
Практическая работа № 32. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.	2		
Практическая работа № 33 Решение планиметрических и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов).	2		
Практическая работа № 34 Цилиндр. Конус. Шар и сфера.	2		
Практическая работа № 35 Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение площадей и на нахождение объемов.	2		
Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники и тела вращения».	2		
Тема 9. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	24	
	9.1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	16	ОК 01-07, 09,10
	9.2 <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>		
	9.3 Суммирование последовательностей.		
	9.4 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	9.5. Понятие о непрерывности функции.		
	9.6 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		
	9.7 Уравнение касательной к графику функции.		
	9.8 Производные суммы, разности, произведения, частного.		
	9.10 Производные основных элементарных функций.		

	9.11 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	9.12 Производные обратной функции и композиции функции.		
	9.13 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	9.14 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	9.15 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практическая работа № 36 Вычисление производных элементарных функций.	2	
	Практическая работа № 37 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2	
	Практическая работа № 38 Изучения свойств функций и построения графиков с применением производной.	2	
	Практическая работа № 39 Применение производной для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	2	
Тема 10. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	18+2пром.атт.=20	
	10.1 Первообразная и интеграл.		ОК 01-07, 09,10
	10.2 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	16	
	10.3 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практическая работа № 40 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	
Контрольная работа № 5 по теме «Начала математического анализа. Интеграл и его применение».	2		
Тема 11. Комбинаторика	Содержание учебного материала	10	
	11.1 Основные понятия комбинаторики.		ОК 01-07, 09,10
	11.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	11.3 Решение задач на перебор вариантов.		
	11.4 Формула бинома Ньютона.	8	
	11.5 Свойства биномиальных коэффициентов.		
	11.6 Треугольник Паскаля		
Практическая работа № 41 Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул	2		
Тема 12. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	10	
	12.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		ОК 01-07, 09,10
	12.2 Понятие о независимости событий.		
	12.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	12.4 Понятие о законе больших чисел		
	12.5 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	8	
	12.6 Понятие о задачах математической статистики.		
	12.7 Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Практическая работа № 42 Анализ информации статистического характера, представленных в виде диаграмм, графиков	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка к экзамену	2		
Максимальная учебная нагрузка (всего)		244	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		242	
Из них практических занятий		84	
Внеаудиторная самостоятельная работа		2	

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер, сканер, копер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования/- М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256с.

Дополнительные источники:

1. Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10 – 11. – М., 2008.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа 10 (11) кл. – М., 2012.
3. Пехлецкий И.Д. Математика (учебник). – М., 2008.
4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М: ООО «Издательство Оникс», 2014.
5. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., ООО «Издательство Оникс», 2014

Интернет - ресурсы:

1. Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека – Режим доступа: <http://www.math.ru>;
2. Сборник материалов по изучению математики, алгебры и геометрии в средней школе: задачи, игры, пазлы, тренировочные упражнения. Методические рекомендации для преподавателей, планы уроков, контрольные работы и пр. – Режим доступа <http://cte.jhu.edu/techacademy/web/2000/heal/mathsites.htm>;
3. Сборник лекций. Электронные учебники и решебники. Краткий теоретический обзор дисциплины – Режим доступа: <http://www.mathhelp.spb.ru>;
4. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия - Режим доступа: <http://mathc.chat.ru/>;
5. Математика в мире: обзор. История математики. Персоналии: известные математики. Словарь терминов – Режим доступа: <http://www-groups.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/Indexes/HistoryTopics.html>;
6. Векторы в стереометрии. Отыскание углов и проекций, площадей сечений и объемов тел. Примеры и задачи для самостоятельного решения – Режим доступа: http://kvant.mccme.ru/1978/01/skalyarnoe_umnozhenie_vektorov.htm;
7. Определения и исторические справки. Теорема Эйлера - история и доказательство. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические справки о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к заявленной теме. Многогранники в искусстве и архитектуре – Режим доступа: <http://www.tmn.fio.ru/works/26x/304/>;
8. Информационно-поисковая система по математике по разделам: планиметрия и стереометрия – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy/>;
9. Российский образовательный порта – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru;
11. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>;
12. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;
13. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>;
14. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код	Результат	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>			
У 1.1	владеть методами доказательств и алгоритмов решения;	<ul style="list-style-type: none"> -находит ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы); -находит приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); - сравнивает числовые выражения; - выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - вычисляет и сравнивает корни, выполняя прикидки значения корня преобразовывает числовые и буквенные выражение, содержащие радикалы; - выполняет расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - определяет равносильность выражений с радикалами; - находит значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; - записывает корень в n-ой степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; - вычисляет степени с рациональным показателем, выполняя прикидки значения степени, сравнивать степени; - выполняет преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства; - выполняет преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов; - применяет математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, интерпретировать результаты с учетом реальных ограничений; - решает задачи на связь первообразной и ее производной; - вычисляет первообразную для данной функции; - решает задачи на связь первообразной и ее производной; 	Экспертная оценка выполнения практических работ №1-42, контрольных работ № 1-5, дифференцированного зачета, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.2	применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> - решает прикладные задачи на сложные проценты; - определяет область допустимых значений логарифмического выражения; - применяет при вычислении значения тригонометрического выражения и его упрощения основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму; 	Экспертная оценка выполнения практических работ № 1-10, 36, контрольной работы №1 дифзачета, экзамена, направленные на оценку практических навыков.

		<ul style="list-style-type: none"> - решает задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - составляет уравнения касательной в общем виде; - применяет производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума; 	
У 1.3	<p>владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решает иррациональные уравнения; - решает показательные уравнения; - решает логарифмические уравнения; - изображает на единичной окружности значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; - применяет при решении уравнений определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; - решает по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; - применяет общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений; - отмечает на круге решения простейших тригонометрических неравенств; - решает показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам; - применяет свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; - решает уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода); - решает системы уравнений с применением различных способов - решает неравенства и системы неравенств с применением различных способов; - решает рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы; 	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ №11-13,18, 22, контрольной работы №2, дифзачета, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
У 1.4	<p>использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решает и иллюстрирует решение уравнений и неравенств используя компьютерные программы (редактор формул, Компас, 1С, Excel) 	<p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практических работ № 14 - 17, дифзачета, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
У 1.5	<p>владеть умением характеризовать поведение функций;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять по формуле простейшей зависимости, вид ее графика; - выражает по формуле одну переменную через другие; - выражает по формуле одну переменную через другие; - находит область определения и область значений функции; - выполняет преобразования графиков функций; - применяет свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; - использует свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов; - строит графики степенных и логарифмических функций; - <i>строит графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойств;</i> - составляет уравнения касательной в общем виде; - применяет для дифференцирования функций правила дифференцирования, таблицу производных 	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ № 36-39, дифзачета, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>

		<p>элементарных функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит с помощью производной исследования функции, заданной формулой; - устанавливает связи свойств функции и производной по их графикам; 	
У 1.6	использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;	<ul style="list-style-type: none"> - строит и читает графики функций; - исследует функции; - составляет виды функций по данному условию; - решает задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей; - использует приобретенные знания для исследования и моделирует несложные задачи; 	Экспертная оценка выполнения практических работ № 14-17, 38, 40, контрольной работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.7	владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах	<ul style="list-style-type: none"> - описывает расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве; - аргументирует свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур; - описывает и характеризует различные виды многогранников, перечисляет их элементы и свойства; - проводит доказательные рассуждения при решении задач; - применяет теорию при решении задач на действия с векторами, использует координатный метод, применять действия векторов для вычисления величин углов и расстояний; - применяет теорию при решении задач на действия с векторами; - применяет теорию для обоснования построений и вычислений; 	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.8	распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;	<ul style="list-style-type: none"> - распознает на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирует свои суждения; 	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.9	применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознает их на моделях; - применяет признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач; - решает задачи на вычисление геометрических величин; - применяет формулы и теоремы планиметрии для решения задач; - применяет признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач; - изображает на рисунках и конструирует на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывает построения; - изображает на чертежах и моделях расстояния и обосновывает своих суждения; - определяет и вычисляет расстояние в пространстве; - изображает многогранники и выполняет построения на изображениях и моделях многогранников; - вычисляет линейные элементы и углов в пространственных конфигурациях, аргументирует свои суждения; - строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - применяет факты и сведения из планиметрии; - применяет свойства симметрии при решении задач; - изображает основные многогранники и выполняет 	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.

		<p>рисунки по условиям задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решает задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей; - применяет свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел; - изображает основные круглые тела и выполняет рисунки по условию задачи; - решает задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии; - вычисляет расстояний между точками; - находит уравнения окружности, сферы, плоскости; - выполняет построение по заданным координатам точек и плоскостей, находит координаты точек; - решает задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел; - решает задачи на применение формул вычисления объемов; 	
У 1.10	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	- представляет решение задач с использованием компьютерных программ	Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.11	находить и оценивать вероятности наступления событий простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	<ul style="list-style-type: none"> -решает комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения; - решает практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики; - решает задачи на вычисление вероятностей событий; - решает практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик; 	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i>			
3.1	представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации	<ul style="list-style-type: none"> - определяет роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; - называет цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО; 	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.
3.2	способы описания явлений реального мира на математическом языке	<ul style="list-style-type: none"> - приводит примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; - называет алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; 	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.
3.3	представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении»; - описывает радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой; - дает определение понятия переменной, приводит примеры зависимостей между переменными; - приводит доказательные рассуждения некоторых свойств линейной и квадратичной функций; - дает определение гармонических колебаний и приводит примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания; 	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов, устных ответов по изучаемым темам. Выполнение домашних заданий. Написание реферата и составление презентации. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.

	<p>построения математических теорий;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует механический и геометрический смысл производной; - дает простейшие сведения о корнях алгебраических уравнений, понятие исследования уравнений и систем уравнений; - описывает теорию равносильности уравнений; - формулирует определения, признаков и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; - формулирует и доказывает основные теоремы о расстояниях (теорем существования, свойства); - описывает процесс параллельного проектирования и его свойства; - <i>формулирует теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника;</i> - дает описание и характеристику различных видов многогранников, их элементы и свойства; - дает характеристику и изображение сечения, <i>развертки многогранников;</i> - <i>перечисляет</i> виды симметрии в пространстве, формулирует определения и свойств; - дает характеристику симметрии тел вращения и многогранников; - перечислите виды тел вращения, формулирует их определений и свойств; - формулирует теорему о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; - дает характеристику и изображает тела вращения, их развертки, сечения; - дает определение площади и объема, аксиомы и свойства; - описывает метод вычисления площади поверхности сферы; - перечисляет правила разложения векторов в трехмерном пространстве; - называет правила нахождения координат вектора в пространстве; - формулирует правила действий с векторами, заданными координатами скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости; - приводит доказательство теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов; 	
3.4	<p>представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует понятие корня n-й степени, свойства радикалов и правила сравнения корней; - понятие степени с действительным показателем; - дает определение равносильности выражений с радикалами; - записывает корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; - формулирует свойства степеней; - формулирует определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника; - перечисляет основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму; - называет свойства симметрии точек на единичной окружности; - формулирует понятие обратных тригонометрических функций; - дает определение понятия графика, определение 	<p>Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.</p> <p>Выполнение домашних заданий</p> <p>Написание реферата и составление презентации.</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>

		<p>принадлежности точки графику функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулирует определение функции; - формулирует <i>понятие обратной функции</i>, определение вида; - формулирует понятие сложной функции; - дает определение непрерывной периодической функции; - формулирует свойств синуса и косинуса; - дает определение разрывной периодической функции; - формулирует свойства тангенса и котангенса; - дает определение числовой последовательности, перечисляет способы ее задания; - дает определение предела последовательности; - называет формулы и правила вычисления суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - дает определение производной; - перечисляет правила дифференцирования; - перечисляет формулы из таблицы производных элементарных функций; - формулирует теоремы о связи свойств функции и производной; - дает определение интеграла и первообразной - перечисляет правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница; - производит запись решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению; - перечисляет основные приемы решения систем с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств; 	
3.5	представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> -перечисляет правила комбинаторики; - дает определение комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулы для их вычисления; - формулировка бинома Ньютона и треугольника Паскаля; - формулировка классического определения вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей; - приводит примеры вычисления вероятностей; - дает представление числовых данных и их характеристик; 	<p>Выполнение домашних заданий</p> <p>Исследовательская работа.</p> <p>Выполнение проверочного теста, устных ответов.</p> <p>Написание реферата и составление презентации.</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<i>В процессе освоения учебной дисциплины обучающийся получит возможность повысить уровень сформированности общих компетенций</i>			
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Приводит рациональное решение заданий	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов своей деятельности. Устные ответы, выполнение заданий
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует поиск информации. Осуществляет обработку первичной информации и представляет в обработанном виде	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате выполнения домашней и внеаудиторной работы
ОК	Планировать и	Составить план или индивидуальный маршрут для	Метод обобщения

03	реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	повышения математического образования	независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умеет работает в паре, в группе. Умеет слушать и ставить вопросы. Распределяет роли в коллективе. Адекватно оценивать свою роль в коллективе.	Работа проектных групп – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Социометрия - направлена на оценку командного взаимодействия и ролей участников.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Изъясняется на русском языке	Устные ответы, проверка рабочих тетрадей и практических работ
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Соблюдает правила поведения на занятиях, дисциплинирован, вежлив, тактичен	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате наблюдения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Аккуратен, четко выполняет правила поведения во время учебных тревог	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате наблюдения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Передает информацию сжато, полно, выборочно. Использует программы Power Point, Word, Exsel. Использует интернет ресурсы	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате выполнения домашней и внеаудиторной работы
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Ведет записи на русском языке, используя символы только для математических записей	Устные ответы, проверка рабочих тетрадей и практических работ

	иностранном языке.	
--	--------------------	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно