



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора № 233
«1» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена
13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная
Курс	1
Семестр	1,2

Когалым, 2017 г.

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности 13.02.11. «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учебных дисциплин естественно-научного цикла

Протокол № 5 от «21» мая 2017 г.

Руководитель МО Иванов /Н.А.Елфимова/
подпись расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь Родионова /Л.Н. Родионова/
подпись расшифровка

Методист

И.В. Рыбаков И.В. Рыбаков
подпись расшифровка

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Иванов Елфимова Наталья Александровна
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ».....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») 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 специалистов среднего звена по специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных 7 предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами 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 углублённой 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 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;

- целеустремлённость 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 приёмами 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; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 351 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 234 часа;
 самостоятельной работы студента 117 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>114</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>117</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	4

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.	1	1	
	Диагностическая контрольная работа	1	3	
Раздел 1.	Развитие понятия о числе.	10		
1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	Содержание учебного материала:			
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2
	2	Практическое занятие. Выполнение арифметических действий над числами.	2	2
	3	Сравнение числовых выражений.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 1.1.		2	
1.2. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала:			
	1	Приближённые вычисления.	1	2
	2	Практическое занятие. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).	1	2
	3	Практическое занятие. Приближённые вычисления и решение прикладных задач.	2	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 1. 2. - Разработать презентацию или сообщение на одну из тем: - «От абака до калькулятора», - «Непрерывные дроби», - «История числа», - «Практическое применение пропорций», - «Применение сложных процентов в экономических расчётах».		4	
1.3. Комплексные числа.	Содержание учебного материала:			
	1	Комплексные числа	1	2
	2	Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе».	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 1. 3. - Разработать презентацию или сообщение на одну из тем: «Мнимая единица»,		6	

	«История происхождения и развития понятия комплексного числа», - Реферат на свою тему, соответствующую, рассматриваемому разделу.			
Раздел 2.	Корни, степени и логарифмы		28	
2.1. Корни и степени	Содержание учебного материала:			
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	2
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	2
	3	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	1	2
	4	Практическое занятие. Вычисление и сравнение корней.	1	2
	5	Практическое занятие. Выполнение расчётов с радикалами.	1	2
	6	Практическое занятие. Решение иррациональных уравнений.	2	2
	7	Практическое занятие. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	1	2
	8	Практическое занятие. Сравнение степеней.	2	2
	9	Практическое занятие. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	2
	10	Практическое занятие. Решение показательных уравнений.	2	2
	11	Практическое занятие. Решение прикладных задач.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 2.1.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.1.		4	
2.2. Логарифм. Логарифм числа.	Содержание учебного материала:			
	1	Основное логарифмическое тождество.	1	2
	2	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2
	3	Правила действий с логарифмами.	1	2
	4	Переход к новому основанию.	1	2
	5	Практическое занятие. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1	2
	6	Переход от одного основания к другому.	1	2
	7	Практическое занятие. Вычисление и сравнение логарифмов.	1	2
	8	Практическое занятие. Решение логарифмических уравнений.	2	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 2.2.;		4	

	- решение КИМ ЕГЭ по теме 2.2.			
2.3. Преобразование алгебраических выражений.	Содержание учебного материала:			
	1	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	2
	2	Практическое занятие. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2
	3	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 2.3.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.3.		4	
Раздел 3.	Прямые и плоскости в пространстве		20	
3.1. Параллельность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала:			
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	1
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	2
	3	Практическое занятие. Определение признаков взаимного расположения прямых, нахождение угла между прямыми.	1	2
	4	Определение взаимного расположения прямых и плоскостей. Нахождение перпендикуляра и наклонной к плоскости.	1	2
	5	Практическое занятие. Нахождение угла между прямой и плоскостью.	1	2
	6	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости, о трёх перпендикулярах.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.1.		2	
3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала:			
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	1	1
	2	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	1	2
	3	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	2
	4	Применение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	2
	5	Нахождение расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости.	1	2
	6	Практическое занятие. Нахождение расстояния между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.	1	2
	7	Практическое занятие. Нахождение расстояния между произвольными фигурами в пространстве.	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.2.		2	
3.3. Геометрические преобразования пространства.	Содержание учебного материала:			
	1	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	1
	2	Параллельное проектирование.	1	1
	3	Площадь ортогональной проекции.	1	1
	4	Практическое занятие. Изображение пространственных фигур.	1	2
	5	Параллельное проектирование и его свойства, теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.	1	2
	6	Практическое занятие. Определение взаимного расположения пространственных фигур.	1	2
	7	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1	3

	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 3.3. - оформить презентацию «Параллельное проектирование», «Иллюзии в изображении пространственных фигур».		4	
Раздел 4.	Комбинаторика		12	
4.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала:			
	1	Основные понятия комбинаторики.	1	1
	2	Практическое занятие. Ознакомление с историей развития комбинаторики и её ролью в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	1	2
	3	Практическое занятие. Применение правил комбинаторики при решении комбинаторных задач.	1	2
	4	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	5	Практическое занятие. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	6	Решение задач на перебор вариантов.	1	2
	7	Формула бинома Ньютона.	1	1
	8	Свойства биномиальных коэффициентов.	1	1
	9	Треугольник Паскаля.	1	
	10	Практическое занятие. Решение задач с применением бинома Ньютона и треугольника Паскаля.	1	2
	11	Практическое занятие. Решение прикладных задач.	1	2
	12	Контрольная работа по теме «Комбинаторика».	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 4.1.		2	
Раздел 5.	Координаты и векторы		16	
5.1. Координаты в пространстве.	Содержание учебного материала:			
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	1
	2	Практическое занятие. Решение задач с использованием декартовой системы координат в пространстве.	1	2
	3	Формула расстояния между двумя точками.	1	2
	4	Практическое занятие. Нахождение расстояния между точками.	1	2
	5	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	2
	6	Практическое занятие. Решение задач с использованием уравнения окружности, сферы, плоскости.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 5.1. - ответы на контрольные вопросы по теме.		4	
5.2. Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала:			
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	1
	2	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	2
	3	Разложение вектора по направлениям.	1	2

	4	Угол между двумя векторами.	1	2
	5	Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	2
	6	Практическое занятие. Вычисление скалярного произведения векторов.	1	2
	7	Практическое занятие. Выполнение действий с векторами, заданными координатами.	1	2
	8	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	2
	9	Практическое занятие. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	2
	10	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы».	1	3
	Самостоятельная работа - выполнение домашних заданий по теме 5.2.; - ответы на контрольные вопросы по теме; - оформить презентацию по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».		6	
Раздел 6.	Основы тригонометрии		31	
6.1. Основные понятия.	Содержание учебного материала:			
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	2
	2	Практическое занятие. Использование радианного метода измерения углов вращения и связи с градусной мерой.	2	2
	3	Синус, косинус, тангенс и котангенс.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.1.		2	
6.2. Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала:			
	1	Формулы приведения.	1	2
	2	Формулы сложения.	1	2
	3	Формулы удвоения.	1	2
	4	Формулы половинного угла.	1	2
	5	Практическое занятие. Решение упражнений с использованием основных тригонометрических тождеств.	2	2
	6	Практическое занятие. Решение упражнений с использованием формул сложения.	2	2
	7	Практическое занятие. Решение упражнений с использованием формул удвоения.	2	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.2.;		2	
6.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала:			
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	3	Практическое занятие. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.3.		2	
6.4. Тригоно-	Содержание учебного материала:			

метрические уравнения и неравенства.	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	2	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	2
	3	Практическое занятие. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
	4	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	2
	5	Практическое занятие. Вычисление значений обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса.	2	2
	6	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».	1	3
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 6.4.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 6.4.			4	
Раздел 7.	Функции и графики		18	
7.1. Функции.	Содержание учебного материала:			
	1	Функция. Область определения и множество значений.	1	2
	2	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.1.			2	
7.2. Свойства функции.	1	Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций.	1	2
	2	Промежутки возрастания и убывания функции.	1	2
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	2
	4	Точки экстремума функции. Геометрическая интерпретация.	1	2
	5	Практическое занятие. Построение и чтение графиков функций.	1	2
	6	Практическое занятие. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, из смежных дисциплин.	1	2
	7	Арифметические операции над функциями.	1	2
	8	Сложная функция (композиция).	1	2
	9	Понятие о непрерывности функции.	1	2
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.2.			2	
7.3. Обратные функции.	Содержание учебного материала:			
	1	Область определения и область значений обратной функции.	1	2
	2	График обратной функции.	1	2
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.3.			2	
7.4. Степенные,	Содержание учебного материала:			

показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	1	Определения степенной, показательной, логарифмической функций, их свойства и графики.	1	2
	2	Определение тригонометрических, обратных тригонометрических функций, их свойства и графики.	1	2
	3	Практическое занятие. Преобразования графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	2
	4	Практическое занятие. Преобразования графиков: симметрия относительно начала координат, осей координат, прямой $y = x$.	1	2
	5	Контрольная работа по теме «Функции и графики».	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 7.4. - оформить презентацию «Сложение гармонических колебаний».		4	
Раздел 8.	Многогранники и круглые тела.		26	
8.1. Многогранники.	Содержание учебного материала:			
	1	Вершины, рёбра, грани многогранника.	1	2
	2	Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	2
	3	Призма. Прямая и наклонная призма.	1	2
	4	Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	2
	5	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	1	2
	6	Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда.	1	2
	7	Формулы объёма призмы и пирамиды.	1	2
	8	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	2
	9	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	2
	10	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре).	1	2
	11	Практическое занятие. Изображение различных видов многогранников.	1	2
	12	Практическое занятие. Построение сечений и развёрток многогранников.	1	2
	13	Практическое занятие. Нахождение площадей поверхностей многогранников.	1	2
	14	Практическое занятие. Определение симметрий многогранников.	1	2
	15	Контрольная работа по теме «Многогранники».	1	3
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 8.1; - ответы на контрольные вопросы по теме; - изготовление моделей правильных многогранников с заданными параметрами; - оформить презентацию по теме «Правильные и полуправильные многогранники»; - решение КИМ ЕГЭ по теме 8.1.		10		
8.2. Тела и поверхности вращения.	1	Цилиндр и конус. Усечённый конус.	1	2
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка цилиндра.	1	2
	3	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка конуса.	1	2
	4	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1	2
	5	Шар и сфера, их сечения.	1	2

	6	Касательная плоскость к сфере.	1	2
	7	Практическое занятие. Определение симметрий тел вращения.	1	2
	8	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1	2
	9	Формулы объёма цилиндра, конуса, шара.	1	2
	10	Практическое занятие. Вычисление отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	1	2
	11	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 8.2; - ответы на контрольные вопросы по теме; - изготовление моделей круглых тел с заданными параметрами; - изучение вопроса «Интегральная формула объёма»; - оформить презентацию по теме «Конические сечения и их применение в технике».		9	
Раздел 9.	Начала математического анализа		24	
	Содержание учебного материала:			
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	2
	2	Практическое занятие. Задание числовой последовательности, вычисление членов последовательности.	1	2
	3	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	2
	4	Практическое занятие. Вычисление предела последовательности.	1	2
	5	Практическое занятие. Суммирование последовательностей.	1	2
	6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		2
	7	Практическое занятие. Решение задач с бесконечно убывающей геометрической прогрессией.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по разделу 9.1.;		2	
	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	2
	2	Практическое занятие. Решение задач на механический и геометрический смысл производной.	1	2
	3	Уравнение касательной к графику функции.	1	2
	4	Практическое занятие. Нахождение уравнения касательной к графику функции.	1	2
	5	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	2
	6	Производные основных элементарных функций.	1	2
	7	Практическое занятие. Применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	2	2
	8	Практическое занятие. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	9	Практическое занятие. Исследование функций с помощью производной.	2	2
	10	Практическое занятие. Нахождение наибольшего и наименьшего значений и экстремальных значений функции.	2	2
	11	Производная обратной функции и композиции функций.	1	2
	12	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	2

	13	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	1	2
	14	Практическое занятие. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	2
	13	Контрольная работа по теме «Производная».	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 9.2.; - оформить конспект по теме «Понятие дифференциала и его приложения»; - решение КИМ ЕГЭ по теме 9.2.		6	
Раздел 10.	Интеграл и его применение		15	
10.1. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала:			
	1	Первообразная и интеграл.	1	2
	2	Практическое занятие. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	2
	3	Формула Ньютона – Лейбница.	2	2
	4	Практическое занятие. Использование формулы Ньютона – Лейбница при решении задач.	3	2
	5	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	3	2
	6	Практическое занятие. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	3	2
	7	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл».	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 10.1.;		2	
Раздел 11.	Элементы теории вероятностей и математической статистики		12	
11.1 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала:			
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	1	2
	2	Практическое занятие. Решение задач по классическому определению вероятности, свойствам вероятностей, теореме о сумме вероятностей.	1	2
	3	Практическое занятие. Вычисление вероятностей.	1	2
	4	Понятие о независимости событий.	1	2
	5	Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	2
	6	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	2
	7	Понятие о законе больших чисел.	1	2
	8	Практическое занятие. Решение прикладных задач.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 11.1.; - оформить презентацию по теме «Схемы повторных испытаний Бернулли».		4	
11.2. Элементы математиче-	Содержание учебного материала:			
1	Практическая работа. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	2	

ской статисти- ки.	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	2
	3	Понятие о задачах математической статистики.	1	2
	4	Практическое занятие. Решение задач с применением вероятностных методов.	1	2
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 11.2.; - оформить презентацию по теме «Средние значения и их применение в статистике»; - подготовить сообщение «Применение программы Excel для обработки и наглядного представления статистических данных.		6	
Раздел 12.	Уравнения и неравенства		20	
12.1. Уравне- ния и системы уравнений.	Содержание учебного материала:			
	1	Рациональные уравнения и системы.	1	2
	2	Иррациональные уравнения и системы.	1	2
	3	Показательные уравнения и системы.	1	2
	4	Тригонометрические уравнения и системы.	1	2
	5	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	2
	6	Основные приёмы решения: разложение на множители.	1	2
	7	Основные приёмы решения: введение новых неизвестных, подстановка	1	2
	8	Основные приёмы решения: графический метод.	1	2
	9	Практическое занятие. Нахождение корней уравнений.	1	2
	10	Практическое занятие. Преобразование уравнений.	1	2
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.1.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 12.1.		4		
12.2 Неравен- ства.	Содержание учебного материала:			
	1	Практическое занятие. Решение рациональных неравенств.	1	2
	2	Практическое занятие. Решение иррациональных неравенств.	1	2
	3	Практическое занятие. Решение показательных неравенств.	1	2
	4	Тригонометрические неравенства.	1	2
	5	Основные приёмы решения неравенств.	1	2
Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.2. - оформить презентацию по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» с помощью готовых компьютерных программ (Excel); - решение КИМ ЕГЭ по теме 12.2.		6		
12.3 Использо- вание свойств и графиков функций при	Содержание учебного материала:			
	1	Метод интервалов.	1	2
	2	Практическая работа. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	2

решении уравнений и неравенств.	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.		2	
12.4. Прикладные задачи.	Содержание учебного материала:			
	1	Практическая работа. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1	2
	2	Практическая работа. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	1	2
	3	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».	1	3
	Самостоятельная работа: - выполнение домашних заданий по теме 12.4.		2	

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, методические пособия, модели геометрических тел).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер преподавателя;
- проекционный экран;
- авторский комплект компьютерных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Учебники и учебные пособия

- Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля (6-е изд., стер.) учебник. – М.: «Академия», 2014.
- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102338-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 23.05.2017)

3.2.2. Дополнительная литература:

Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107059-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/990024> (дата обращения: 23.05.2017)

- Киселев, А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 328 с. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). ISBN 978-5-9221-0367-1, 1500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/439017> (дата обращения: 02.05.2017). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Устный опрос
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	Устный опрос
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	Устный опрос Практическая работа
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 углублённой математической подготовки	Практическая работа Самостоятельная работа Устный опрос
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непре-	Самостоятельная работа Устный опрос

равному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности	Индивидуальные проекты Практическая работа Устный опрос
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности	Практическая работа
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Практическая работа Устный опрос
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	Индивидуальные проекты Самостоятельная работа
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	Практическая работа Устный опрос
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	Индивидуальные проекты Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос
готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически	Индивидуальные проекты Самостоятельная работа

оценивать и интерпретировать информацию и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Индивидуальные проекты Практическая работа Контрольная работа Устный опрос
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	Практическая работа Контрольная работа Устный опрос
целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	Практическая работа Контрольная работа Устный опрос
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	Устный опрос
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос
владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравне-	Экзамен Практическая работа Контрольная работа

ний и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	Самостоятельная работа Устный опрос
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос
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	Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Практическая работа Контрольная работа