

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТОРГОВО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУД. 04 Математика

для специальностей СПО (ППССЗ)

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

43.02.10 Туризм

базовой подготовки

Форма обучения: очная

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
математических и естественнонаучных
дисциплин

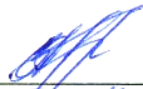
Протокол № 10
от «05» 07 2022 г.

Председатель ПЦК

 И.С. Пархоменко


СОГЛАСОВАНО

Методист

 З.А. Дзантиева
«05» 07 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

 И.М. Дзуцева
«05» 07 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, 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. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Разработчики: преподаватели математики Алборова Анжела Григорьевна, Назаренко Анжела Францевна.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика является частью основной профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа составлена на основании Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия" для профессиональных образовательных организаций, 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. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. с внесёнными изменениями, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ "ФИРО".

А также учтены требования ФГОС СПО (ППССЗ) по специальностям: 38.02.04 Коммерция (по отраслям) базовой подготовки, входящая в состав укрупнённой группы специальностей 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ; 40.02.01 Право и организация социального обеспечения базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 40.00.00 ЮРИСПРУДЕНЦИЯ; 43.02.10 Туризм базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 43.00.00. СЕРВИС И ТУРИЗМ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл как профильная дисциплина.

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

Изучение математики на базовом уровне в образовательных учреждениях СПО по ППССЗ, реализующих образовательную программу среднего общего образования, направлено на 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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
---	--------------

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 346 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 112 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	346
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	152
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	112
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	112
Промежуточная аттестация в форме экзамена (письменного)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Корни, степени, логарифмы		56	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала 1. Понятие действительного числа. 2. Множества чисел. Свойства действительных чисел. 3. Метод математической индукции. 4. Перестановки. 5. Размещения. 6. Сочетания.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 1.1. Действительные числа.	4	
Тема 1.2. Рациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 1. Рациональные выражения. 2. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. 3. Рациональные уравнения. 4. Системы рациональных уравнений. 5. Метод интервалов решения неравенств. 6. Рациональные неравенства. 7. Нестрогие неравенства. 8. Системы рациональных неравенств.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 1.2. Рациональные уравнения и неравенства.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. 2. Теорема Безу. 3. Корень многочлена.	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	1, 2

Корень степени n	1. Понятие функции и её графика. 2. Функция $y = x^n$. 3. Понятие корня степени n. 4. Корни чётной и нечётной степеней. 5. Арифметический корень. 6. Свойства корней степени n.		
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 1.3. Корень степени n.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Функция вида $y = x^b$; частные случаи степенных функций. 2. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$). 3. Корень степени n из натурального числа	2	
Тема 1.4. Степень положительного числа	Содержание учебного материала 1. Степень с рациональным показателем. 2. Свойства степени с рациональным показателем. 3. Понятие предела последовательности. 4. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. 5. Число e. 6. Понятие степени с иррациональным показателем. 7. Показательная функция.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по темам 1.4. Степень положительного числа.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Свойства пределов.	4	
Тема 1.5. Логарифмы	Содержание учебного материала 1. Понятие логарифма. 2. Свойства логарифмов. 3. Логарифмическая функция.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 1.5. Логарифмы.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Степенные функции.	2	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2	1, 2

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1. Простейшие показательные уравнения. 2. Простейшие логарифмические уравнения. 3. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. 4. Простейшие показательные неравенства. 5. Простейшие логарифмические неравенства. 6. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.		
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 1.6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	8	
	Контрольная работа №1 по темам раздела 1. Корни, степени, логарифмы.	2	
Раздел 2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции		42	
Тема 2.1. Синус и косинус угла.	Содержание учебного материала 1. Понятие угла. 2. Радианная мера угла. 3. Определение синуса и косинуса угла. 4. Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. 5. Арксинус. Арккосинус.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач к теме 2.1. Синус и косинус угла	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Примеры использования арксинуса и арккосинуса. 2. Формулы для арксинуса и арккосинуса.	4	
Тема 2.2. Тангенс и котангенс угла	Содержание учебного материала 1. Определение тангенса и котангенса угла. 2. Основные формулы для $tg \alpha$ и $ctg \alpha$. 3. Арктангенс. Арккотангенс.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 2.2. Тангенс и котангенс угла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Примеры использования арктангенса и арккотангенса. 2. Формулы для арктангенса и арккотангенса.	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	2	1, 2

Формулы сложения	1. Косинус разности и косинус суммы двух углов. 2. Формулы для дополнительных углов. 3. Синус суммы и синус разности двух углов. 4. Сумма и разность синусов и косинусов. 5. Формулы для двойных и половинных углов. 6. Произведение синусов и косинусов. 7. Формулы для тангенсов.		
	Практические занятия 1. Решение задач к теме 2.3. Формулы сложения.	4	
Тема 2.4. Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала 1. Функция $y = \sin x$. 2. Функция $y = \cos x$. 3. Функция $y = \operatorname{tg} x$. 4. Функция $y = \operatorname{ctg} x$.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 2.4. Тригонометрические функции числового аргумента.	2	
Тема 2.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 1. Простейшие тригонометрические уравнения. 2. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. 3. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. 4. Однородные уравнения. 5. Простейшие неравенства для синуса и косинуса, тангенса и котангенса. 6. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. 7. Введение вспомогательного угла.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач к теме 2.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.	8	
	Контрольная работа №2 к разделу 2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.	4	

<p align="center">Раздел 3. Функции. Производные. Интегралы</p>		62	
<p align="center">Тема 3.1. Функции и их графики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементарные функции. 2. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. 3. Чётность, нечётность. Периодичность функций. 4. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций. 5. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. 6. Основные способы преобразования графиков. <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач к теме 3.1. Функции и их графики. <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графики функций, связанных с модулем. 2. Графики сложных функций. 	<p align="center">2</p> <p align="center">4</p> <p align="center">4</p>	<p align="center">1, 2</p>
<p align="center">Тема 3.2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие предела функции. 2. Односторонние пределы. 3. Свойства пределов функций. 4. Понятие непрерывности функции. 5. Непрерывность элементарных функций. <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие обратной функции. 6. Взаимно обратные функции. <p>Практическое занятие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач к теме 3.2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции. <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрывные функции. 	<p align="center">2</p> <p align="center">2</p> <p align="center">4</p>	<p align="center">1, 2</p>
<p align="center">Тема 3.3. Производная</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие производной. 2. Производная суммы. 3. Производная разности. 	<p align="center">2</p>	<p align="center">1, 2</p>

	<p>4. Производная произведения. 5. Производная частного. 6. Производные элементарных функций. 7. Производная сложной функции.</p>		
	<p>Практические занятия 1. Решение задач к теме 3.3. Производная.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Непрерывность функции, имеющей производную. 2. Дифференциал.</p>	4	
<p>Тема 3.4. Применение производной</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Максимум и минимум функции. 2. Уравнение касательной. 3. Приближённые вычисления. 4. Возрастание и убывание функции. 5. Производные высших порядков. 6. Экстремум функции с единственной критической точкой. 7. Задачи на максимум и минимум. 8. Построение графиков функций с применением производной.</p>	2	1, 2
	<p>Практические занятия 1. Решение задач к теме 3.4. Применение производной.</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Теоремы о среднем. 2. Выпуклость и вогнутость графика функции.</p>	4	
<p>Тема 3.5. Первообразная и интеграл</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Понятие первообразной. 2. Площадь криволинейной трапеции. 3. Определённый интеграл. 4. Формула Ньютона - Лейбница. 5. Свойства определённых интегралов.</p>	2	1, 2
	<p>Практические занятия 1. Решение задач к теме 3.5. Первообразная и интеграл.</p>	6	
	<p>Контрольная работа №3 к разделу 3. Функции. Производные. Интегралы.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	6	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замена переменной. 2. Интегрирование по частям. 3. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 		
Раздел 4. Уравнения. Неравенства. Системы		42	
Тема 4.1. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равносильные преобразования уравнений. 2. Равносильные преобразования неравенств. 3. Понятие уравнения-следствия. 4. Возведение уравнения в чётную степень. 5. Потенцирование логарифмических уравнений. 6. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. 	2	1, 2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач к теме 4.1. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. 	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. 	4	
Тема 4.2. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия. 2. Решение уравнений с помощью систем. 3. Решение неравенств с помощью систем. 4. Основные понятия. 5. Возведение уравнения в чётную степень. 6. Возведение неравенства в чётную степень. 	2	1, 2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач к теме 4.2. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах. 	8	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. 2. Применение нескольких преобразований. 3. Уравнения с дополнительными условиями. 4. Метод промежутков для уравнений и неравенств. 	10	

Тема 4.3. Системы уравнений с несколькими неизвестными	Содержание учебного материала 1. Равносильность систем. 2. Система-следствие. 3. Метод замены неизвестных.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 4.3. Системы уравнений с несколькими неизвестными.	2	
	Контрольная работа № 4 к разделу 4. Уравнения. Неравенства. Системы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	4	
Раздел 5. Элементы теории вероятностей		8	
Тема 5.1. Вероятность события. Частота	Содержание учебного материала 1. Понятие вероятности события. 2. Свойства вероятностей событий. 3. Относительная частота события. 4. Условная вероятность. Независимые события.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к разделу 5. Элементы теории вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Формула Бернулли. 2. Закон больших чисел.	4	
Раздел 6. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей		47	
Тема 6.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	Содержание учебного материала 1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. 2. Некоторые следствия из аксиом. 3. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. 4. Параллельность прямой и плоскости. 5. Скрещивающиеся прямые. 6. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2	1, 2

	Практические занятия 1. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. 2. Решение задач на параллельность прямой и плоскости. 3. Решение задач на нахождение угла между прямыми.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Геометрические тела в окружающем мире. 2. Демонстрация аксиомы A1 с помощью окружающих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов. 3. Параллельные прямые в архитектуре и строительстве. 4. Параллельное проектирование.	8	
Тема 6.2. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед	Содержание учебного материала 1. Параллельные плоскости. 2. Свойства параллельных плоскостей. 3. Тетраэдр. 4. Параллелепипед.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач по теме 6.2. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Развёртка тетраэдра, параллелепипеда. 2. Задачи на построение сечений.	3	
Тема 6.3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	Содержание учебного материала 1. Перпендикулярные прямые в пространстве. 2. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. 3. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 4. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. 5. Расстояние от точки до плоскости. 6. Теорема о трёх перпендикулярах. 7. Угол между прямой и плоскостью.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 6.3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перпендикулярность прямых и плоскостей в строительстве и архитектуре. 2. Расстояние между скрещивающимися прямыми. 3. Проекция фигуры на данную плоскость. 		
Тема 6.4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	Содержание учебного материала <ol style="list-style-type: none"> 1. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. 2. Признак перпендикулярности двух плоскостей. 3. Теорема перпендикулярности двух плоскостей. 4. Прямоугольный параллелепипед, куб. 5. Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур. 	2	1, 2
	Практическое занятие <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач по теме 6.4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. 	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <ol style="list-style-type: none"> 1. Площадь ортогональной проекции многоугольника. 	4	
Раздел 7. Многогранники		22	
Тема 7.1. Понятие многогранника. Призма. Пирамида	Содержание учебного материала <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие многогранника. 2. Призма. 3. Пирамида. 4. Треугольная пирамида. 	2	1, 2
	Практические занятия <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности. 2. Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды. 	4	
	Самостоятельная работа обучающихся <ol style="list-style-type: none"> 1. Развёртка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. 2. Наклонная призма. 3. Египетские пирамиды и их удивительные свойства. 4. Усечённая пирамида. 	6	
Тема 7.2. Правильные многогранники	Содержание учебного материала <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие правильного многогранника. 2. Правильная пирамида. 	2	1, 2

	3. Элементы симметрии правильных многогранников.		
	Практические занятия 1. Решение задач к теме 7.2. Правильные многогранники.	4	
	Контрольная работа №5 разделу 6. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей и к разделу 7. Многогранники.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Симметрия в пространстве, в окружающем мире. 2. Симметрия в призме и пирамиде. 3. Сечение куба, призмы, пирамиды.	2	
Раздел 8. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве		30	
Тема 8.1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	Содержание учебного материала 1. Понятие вектора. Равенство векторов. 2. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. 3. Умножение вектора на число.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 8.1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Векторные величины в фигуре. 2. Правило параллелограмма.	4	
Тема 8.2. Компланарные векторы	Содержание учебного материала 1. Компланарные векторы. 2. Правило параллелепипеда. 3. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 8.2. Компланарные векторы.	2	
Тема 8.3. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала 1. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. 2. Действия над векторами. 3. Связь между координатами векторов и координатами точек. 4. Простейшие задачи в координатах. 5. Угол между векторами.	2	1, 2

	6. Скалярное произведение векторов. 7. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
	Практические занятия 1. Решение задач к теме 8.3. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Уравнение плоскости.	2	
Тема 8.5. Движения	Содержание учебного материала 1. Центральная симметрия. 2. Осевая симметрия. 3. Зеркальная симметрия. 4. Параллельный перенос.	2	1, 2
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 8.5. Движения.	2	
	Контрольная работа №6 разделу 8. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Преобразование подобия.	2	
Раздел 9. Цилиндр, конус и шар		16	
Тема 9.1. Цилиндр. Конус	Содержание учебного материала 1. Понятие цилиндра. 2. Площадь поверхности. 3. Понятие конуса. 4. Усечённый конус. 5. Площадь поверхности конуса.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 9.1. Цилиндр. Конус.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Наклонный цилиндр. 2. Вывод формулы площади боковой поверхности усечённого конуса.	4	
Тема 9.2. Сфера	Содержание учебного материала 1. Сфера и шар.	2	1, 2

	2. Уравнение сферы. 3. Взаимное расположение сферы и плоскости. 4. Площадь сферы.		
	Практическое занятие 1. Решение задач к теме 9.2. Сфера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Взаимное расположение сферы и прямой. 2. Вписанные и описанные сферы.	2	
Раздел 10. Объёмы тел		21	
Тема 10.1. Объём многогранника	Содержание учебного материала 1. Понятие объёма. 2. Объём прямоугольного параллелепипеда. 3. Объём прямой призмы. 4. Объём наклонной призмы. 5. Объём пирамиды.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 10.1. Объём многогранника.	4	
Тема 10.2. Объём тел вращения	Содержание учебного материала 1. Объём цилиндра. 2. Объём конуса. 3. Объём шара. 4. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 5. Площадь сферы.	2	1, 2
	Практические занятия 1. Решение задач по теме 10.2. Объём шара и площадь сферы. 2. Решение задач на повторение по всему курсу.	8	
	Контрольная работа №7 к разделу 9. Цилиндр, конус и шар и разделу 10. Объёмы тел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Вывод формулы объёма шарового сектора.	3	
Всего		346	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики; стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия», 32 кабинет.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор; калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. – М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с. ISBN 978-5-4468-5333-5
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др.]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 431с. : ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-045949-5
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 464с. : ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-043077-5
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 255с. : ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-037761-4
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 256 с. ISBN 978-5-4468-7085-1
7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 208 с. ISBN 978-5-4468-5347-2
8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений проф. образования/ М.И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с. ISBN 978-5-4468-7083-7

Для преподавателей

1. Алгебра и начала анализа математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин, - 11-е изд. - М.: Просвещение, 2018. - 159с.: ил. - (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-057457-0
2. Алгебра и начала анализа математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин, - 10-е изд. - М.: Просвещение, 2018. - 189с.: ил. - (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-059297-0
3. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014
4. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Б. Г. Зив. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2017г. – 159с.: ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-050270-2
5. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Б. Г. Зив. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014г. – 128с.: ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-032612-4
6. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные универсальные учебные действия (УУД))	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	опрос, практические занятия, контрольные работы, тестирования, внеаудиторная самостоятельная работа, выполнение индивидуальных проектов, экзамен (письменный)
2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	
4. 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;	
5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	
6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	