

**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 специальности СПО (ППССЗ)

**43.02.14 Гостиничное дело**

Форма обучения: очная

Владикавказ  
2022

## РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
математических и естественнонаучных  
дисциплин

Протокол № 10  
от «05» 07 2022 г.

Председатель ПЦК

И.С. Пархоменко И.С. Пархоменко

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

И.М. Дзуцева И.М. Дзуцева  
«05» 07 2022 г.

## СОГЛАСОВАНО

Методист

З.А. Дзантиева З.А. Дзантиева  
«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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20

# 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: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ; 43.02.14 Гостиничное дело, 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**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
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.	<b>ЛР 2</b>
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.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
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.	<b>ЛР 8</b>
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.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	<b>ЛР 10</b>

безопасности, в том числе цифровой.	
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
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.	<b>ЛР 12</b>

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

самостоятельная учебная работа обучающегося - 0 часов;

учебные занятия во взаимодействии с преподавателем - 234 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>ВСЕГО</b> объём образовательной нагрузки, <b>в том числе:</b>	<b>249</b>
самостоятельная учебная работа	<b>0</b>
учебные занятия во взаимодействии с преподавателем	<b>234</b>
из них:	
– теоретическое обучение	68
– практические занятия	152
– контрольные работы	14
– консультации	<b>3</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена (письменного)	<b>12</b>

## 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
<b>Раздел 1. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие действительного числа. 2. Множества чисел. Свойства действительных чисел. 3. Метод математической индукции. 4. Перестановки. 5. Размещения. 6. Сочетания.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 1.1. Действительные числа.	4	
<b>Тема 1.2. Рациональные уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 1.2. Рациональные уравнения и неравенства.	6	
<b>Тема 1.3. Корень степени n</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1, 2

	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 1.3. Корень степени $n$ .	4	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Степень положительного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по темам 1.4. Степень положительного числа.	4	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие логарифма. 2. Свойства логарифмов. 3. Логарифмическая функция.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 1.5. Логарифмы.	6	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 1.6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	8	
	<b>Контрольная работа №1</b> по темам раздела 1. Корни, степени, логарифмы.	2	
<b>Раздел 2.</b> <b>Тригонометрические формулы.</b> <b>Тригонометрические функции</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Синус и косинус угла.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие угла.	2	1, 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Радианная мера угла.</li> <li>3. Определение синуса и косинуса угла.</li> <li>4. Основные формулы для <math>\sin \alpha</math> и <math>\cos \alpha</math>.</li> <li>5. Арксинус. Арккосинус.</li> </ul>		
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 2.1. Синус и косинус угла	4	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Тангенс и котангенс угла</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Определение тангенса и котангенса угла. 2. Основные формулы для $tg \alpha$ и $ctg \alpha$ . 3. Арктангенс. Арккотангенс.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 2.2. Тангенс и котангенс угла.	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Формулы сложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 2.3. Формулы сложения.	4	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Тригонометрические функции числового аргумента</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Функция $y = \sin x$ . 2. Функция $y = \cos x$ . 3. Функция $y = tg x$ . 4. Функция $y = ctg x$ .	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 2.4. Тригонометрические функции числового аргумента.	2	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Простейшие тригонометрические уравнения. 2. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. 3. Применение основных тригонометрических формул для решения	2	1, 2

	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.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 2.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.	8	
	<b>Контрольная работа №2</b> к разделу 2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.	2	
<b>Раздел 3. Функции. Производные. Интегралы</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 3.1. Функции и их графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 3.1. Функции и их графики.	4	
<b>Тема 3.2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие предела функции. 2. Односторонние пределы. 3. Свойства пределов функций. 4. Понятие непрерывности функции. 5. Непрерывность элементарных функций. 1. Понятие обратной функции. 6. Взаимно обратные функции.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 3.2. Предел функции и непрерывность. Обратные функции.	2	

<b>Тема 3.3. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие производной. 2. Производная суммы. 3. Производная разности. 4. Производная произведения. 5. Производная частного. 6. Производные элементарных функций. 7. Производная сложной функции.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 3.3. Производная.	6	
<b>Тема 3.4. Применение производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 3.4. Применение производной.	10	
<b>Тема 3.5. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие первообразной. 2. Площадь криволинейной трапеции. 3. Определённый интеграл. 4. Формула Ньютона - Лейбница. 5. Свойства определённых интегралов.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 3.5. Первообразная и интеграл.	6	
	<b>Контрольная работа №3</b> к разделу 3. Функции. Производные. Интегралы.	2	
<b>Раздел 4. Уравнения. Неравенства. Системы</b>		<b>24</b>	

<b>Тема 4.1.</b> <b>Равносильность уравнений и неравенств.</b> <b>Уравнения-следствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 4.1. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия.	6	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Равносильность уравнений и неравенств системам.</b> <b>Равносильность уравнений и неравенств на множествах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 4.2. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений и неравенств на множествах.	8	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Системы уравнений с несколькими неизвестными</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Равносильность систем. 2. Система-следствие. 3. Метод замены неизвестных.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 4.3. Системы уравнений с несколькими неизвестными.	2	
	<b>Контрольная работа № 4</b> к разделу 4. Уравнения. Неравенства. Системы.	2	
<b>Раздел 5.</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Вероятность события.</b> <b>Частота</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие вероятности события. 2. Свойства вероятностей событий.	2	1, 2

	3. Относительная частота события. 4. Условная вероятность. Независимые события.		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к разделу 5. Элементы теории вероятностей.	2	
<b>Раздел 6. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 6.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 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	
<b>Тема 6.2. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Параллельные плоскости. 2. Свойства параллельных плоскостей. 3. Тетраэдр. 4. Параллелепипед.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач по теме 6.2. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	2	
<b>Тема 6.3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1, 2



	7. Угол между прямой и плоскостью.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 6.3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6	
<b>Тема 6.4.</b> <b>Двугранный угол.</b> <b>Перпендикулярность плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач по теме 6.4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	
<b>Раздел 7.</b> <b>Многогранники</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 7.1.</b> <b>Понятие многогранника.</b> <b>Призма. Пирамида</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие многогранника. 2. Призма. 3. Пирамида. 4. Треугольная пирамида.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности. 2. Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.	4	
<b>Тема 7.2.</b> <b>Правильные многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие правильного многогранника. 2. Правильная пирамида. 3. Элементы симметрии правильных многогранников.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 7.2. Правильные многогранники.	4	
	<b>Контрольная работа №5</b> к разделу 6. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей и к разделу 7. Многогранники.	2	
<b>Раздел 8.</b> <b>Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве</b>		<b>22</b>	

<b>Тема 8.1.</b> <b>Понятие вектора в пространстве.</b> <b>Сложение и вычитание векторов.</b> <b>Умножение вектора на число</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие вектора. Равенство векторов. 2. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. 3. Умножение вектора на число.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 8.1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
<b>Тема 8.2.</b> <b>Компланарные векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Компланарные векторы. 2. Правило параллелепипеда. 3. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 8.2. Компланарные векторы.	2	
<b>Тема 8.3.</b> <b>Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. 6. Скалярное произведение векторов. 7. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач к теме 8.3. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	6	
<b>Тема 8.4.</b> <b>Движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Центральная симметрия. 2. Осевая симметрия. 3. Зеркальная симметрия. 4. Параллельный перенос.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 8.4. Движения.	2	
	<b>Контрольная работа №6</b> к разделу 8. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.	2	

<b>Раздел 9. Цилиндр, конус и шар</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 9.1. Цилиндр. Конус</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие цилиндра. 2. Площадь поверхности. 3. Понятие конуса. 4. Усечённый конус. 5. Площадь поверхности конуса.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 9.1. Цилиндр. Конус.	4	
<b>Тема 9.2. Сфера</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сфера и шар. 2. Уравнение сферы. 3. Взаимное расположение сферы и плоскости. 4. Площадь сферы.	2	1, 2
	<b>Практическое занятие</b> 1. Решение задач к теме 9.2. Сфера.	2	
<b>Раздел 10. Объёмы тел</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 10.1. Объём многогранника</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие объёма. 2. Объём прямоугольного параллелепипеда. 3. Объём прямой призмы. 4. Объём наклонной призмы. 5. Объём пирамиды.	2	1, 2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 10.1. Объём многогранника.	4	
<b>Тема 10.2. Объём тел вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Объём цилиндра. 2. Объём конуса. 3. Объём шара. 4. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 5. Площадь сферы. 6.	2	1, 2

	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме 10.2. Объём шара и площадь сферы. 2. Решение задач на повторение по всему курсу.	8	
	<b>Контрольная работа №7</b> к разделу 9. Цилиндр, конус и шар и разделу 10. Объёмы тел.	2	
<b>Всего</b>		<b>234</b>	

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.

<b>Результаты обучения (освоенные универсальные учебные действия (УУД))</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
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