

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.09 МАТЕМАТИКА

специальность: 43.02.05.Флористика



г. Симферополь, 2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(далее ФГОС СОО)(утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», одобренной научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.);

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана для специальности социально-экономического профиля 43.02.05.Флористика, входящей в укрупненную группу 43.00.00 Сервис и туризм.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчик: Чумак Н.И., преподаватель ГБПОУ РК «РКИГ».

РАССМОТРЕНО на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель ЦМК _____ И.И. Насырова

УТВЕРЖДЕНО методическим советом

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель методического совета _____ М.И. Пальчук

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением общеобразовательной
подготовки _____ И.И. Насырова

« ____ » _____ 20__ г.

Методист _____ Я.А. Донченко

« ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения данной дисциплины в образовательной организации среднего профессионального образования ГБПОУ РК «Романовский колледж индустрии гостеприимства», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа 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 среднего профессионального образования.

Основные цели изучения математики реализуются в следующих направлениях: общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

В целом учебная дисциплина «Математика», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся представления о математике как части общечеловеческой культуры, позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Отбор содержания производился на основе реализации следующих принципов: практическая направленность обучения, формирование знаний, которые обеспечат обучающимся образовательных организаций СПО успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности.

Организация образовательного процесса предполагает широкое использование таких форм обучения как лекция, практическое занятие, консультация, контрольная работа. В основном используются объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы в учебном процессе. Особое место в рабочей программе уделено развивающим методам учебной работы – проблемному обучению. Выполнение творческих заданий, подготовка рефератов, докладов, эссе и их защита является неотъемлемой частью учебного процесса. В программе наряду с аудиторными занятиями организуется самостоятельная работа обучающихся по заданной тематике.

Для проверки знаний обучающихся используется текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль осуществляется на занятии в форме устного индивидуального, комбинированного и фронтального опросов; при проверке письменных работ; в процессе систематического наблюдения за обучающимися в учебном процессе.

Изучение дисциплины завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.14 Гостиничное дело, входящей в укрупненную группу 43.00.00 Сервис и туризм.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана: учебная дисциплина является профильной и входит в группу общеобразовательных дисциплин среднего общего образования

1.3. Цели и результаты учебной дисциплины , требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы дисциплины «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 обучающимися следующих *результатов*:

личностных:

- осознающий себя гражданином и защитником великой страны;
- 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;
- 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;
- проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;
- демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;
- проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;
- осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий

собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

- 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;

- 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;

- заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

- проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

- 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.

метапредметных:

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

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

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

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

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

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

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

предметных:

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

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и

явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков и анализа информации статистического характера;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур и вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося – 351 час, в том числе:
 – обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	122
контрольные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
подготовка презентаций, докладов, выполнение рефератов, проработка дополнительной литературы	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Введение				2	
	Содержание учебного материала				
	1.	Математика в науке и технике.	О.1, п.1.1	1	1
	2.	Цели и задачи изучения математики.	О.1, п.1.1	1	1
Тема 1.	Развитие понятия о числе			10	
	3.	Понятие действительного числа. Множества чисел.	Д.1, п.1.1, 1.2, №1.7,1.16	1	1,2
	4.	Рациональные выражения.	Д.1, п.2.1,стр.364 №2.6,2.7	1	1,2
	5.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	Д.1, п.2.2, СР 1	1	1,2
	6.	Рациональные уравнения.	Д.1,п.2.6,с.9, 367, №2.45,2.46	1	1,2
	7.	Системы рациональных уравнений	Д.1 п.2.7, , с.370	1	1,2
	8.	Системы рациональных уравнений	Д.1, п.2.7, с.370№2.56	1	1,2
	9.	Рациональные неравенства	Д.1, п.2.8,2.9, №2.75	1	1,2
	10.	Метод интервалов решения неравенств	Д.1п.2.10,с.371-72,№2.76	1	1,2
	11.	Системы рациональных неравенств	Д.1, п.2.11.№2.95	1	1,2
	12.	Контрольная работа № 1«Целые и рациональные числа»	Д.1, п.2.11.	1	1,2
Тема 2.	Корни, степени и логарифмы			28	
	13.	Понятие корня степени n.	Д.1, п.3.3, 3.4, №3.43,3.45	1	1,2
	14.	Практическое занятие №1. Понятие корня степени n.	Д.1, п.3.3, 3.4,№3.54-3.55	1	2
	15.	Арифметический корень. Свойства корней степени n.	Д.1, п.3.5-	1	1,2

			3.6., №3.56,3.58		
16.	Практическое занятие №2. Арифметический корень. Свойства корней степени n .	Д.1, п.3.5-3.6, №3.63	1	2	
17.	Практическое занятие №3. Корни четной и нечетной степеней. Преобразование корней. Действия над корнями.	Д.1, п.3.3-3.4, №3.60	1	2	
18.	Практическое занятие №3. Корни четной и нечетной степеней. Преобразование корней. Действия над корнями.	Д.1, п.3.3-3.4, №3.67-3.69	1	2	
19.	Решение простейших иррациональных уравнений.	Д.1, п.3.5-3.6, №3.70	1	1,2	
20.	Практическое занятие №4. Решение простейших иррациональных уравнений.	Д.1, п.3.5-3.6 №3.72	1	2	
21.	Практическое занятие №5. Решение простейших иррациональных уравнений.	Д.1, п.3.3-3.4, №3.73	1	2	
22.	Практическое занятие №5. Решение простейших иррациональных уравнений.	Д.1, п.3.3-3.4, №3.73	1	2	
23.	Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	Д.1, п.4.1,4.2, №4.17, №4.2	1	1,2	
24.	Практическое занятие №6. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	Д.1,п.4.1,№4.18, 4.21	1	2	
25.	Понятие степени с иррациональным показателем.	Д.1, п.4.7,4.8, №4.51	1	1,2	
26.	Показательная функция, ее график и свойства	Д.1, п.4.7,4.8, №4.54-4.55	1	1,2	
27.	Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.	Д.1, п.5.1, п.5.2, №5.3,5.4	1	1,2	
28.	Практическое занятие №7. Свойства логарифмов.	Д.1, п.5.1, п.5.2, №5.7,5.8	1	2	
29.	Десятичные и натуральные логарифмы. Вычисление логарифмов.	Д.1, п.5.2,5.№5.11, 5.12	1	1,2	
30.	Переход к новому основанию.	Д.1, п.5.2,5.4 №5.13	1	1,2	
31.	Практическое занятие №8. Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов.	Д.1, п.5.2,5.4 №5.17,5.18	1	2	

	32.	Практическое занятие №8. Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов.	Д.1, п.5.2,5.4 №5.19	1	2
	33.	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	Д.1, п.5.3,№5.30-5.32	1	1,2
	34.	Практическое занятие №9. Простейшие показательные уравнения.	Д.1, п.6.1, 6.2, №6.4	1	2
	35.	Практическое занятие №10. Простейшие показательные уравнения.	Д.1, п.6.1, 6.2, №6.6	1	2
	36.	Практическое занятие №10. Простейшие показательные уравнения.	Д.1, п.6.1, 6.2, №6.5	1	2
	37.	Практическое занятие №11. Простейшие логарифмические уравнения.	Д.1, п.6.1, 6.2, №6.11	1	2
	38.	Практическое занятие №12. Простейшие показательные и логарифмические неравенства.	Д.1, п.6.1, 6.2 №6.12,6.34,6.40	1	2
	39.	Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Д.1, п.6.6,№6.21	1	1,2
	40.	Контрольная работа №2 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	Д.1, п.3.3-6.6	1	2
Тема 3.	Прямые и плоскости в пространстве			20	
	41.	Аксиомы стереометрии. Параллельные прямые в пространстве.	Д.3, п.1-5,№1-3	1	1,2
	42.	Практическое занятие №13. Параллельные прямые в пространстве.	Д.3, п.1-5,№16-18	1	2
	43.	Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	Д.3, п.6-9,№27	1	1,2
	44.	Практическое занятие №14 .Угол между прямыми.	Д.3, п.6-9,№29	1	2
	45.	Практическое занятие №15. Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	Д.3, с.18-19, №34,35	1	2
	46.	Практическое занятие №15. Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	Д.3, с.18-19, №44	1	2
	47.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	Д.3, п.10,11,№48-50	1	1,2
	48.	Практическое занятие №16. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	Д.3, п.10,11,№63	1	2
	49.	Практическое занятие №17. Тетраэдр и параллелепипед	Д.3, п.12-14,№66-	1	2

		Задачи на построение сечений.	68		
	50.	Практическое занятие №17. Тетраэдр и параллелепипед Задачи на построение сечений.	Д.3, п.12-14, №73,74	1	2
	51.	Практическое занятие №18. Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Д.3, п.15-17,18, №121,122	1	2
	52.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Д.3, п.18,№125	1	1,2
	53.	Практическое занятие №19. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	Д.3, п.19,№116-117	1	2
	54.	Практическое занятие №19. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	Д.3, п.19,№120	1	2
	55.	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	Д.3, п.19-21, №149,150	1	1,2
	56.	Практическое занятие №20. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	Д.3, п.19-21, №152,160	1	2
	57.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Д.3, п.22-23, №173,174	1	1,2
	58.	Практическое занятие №21. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Д.3, п.22-23,№176	1	2
	59.	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	Д.3, с.54,№206	1	1,2
	60.	Контрольная работа №3 «Прямые и плоскости в пространстве»	Д.3. п.1-54		
Тема 4.	Комбинаторика			12	
	61.	Основные понятия комбинаторики	Д.2, с.38-41	1	1,2
	62.	Основные понятия комбинаторики	Д.2, с.38-41.	1	1,2
	63.	Перестановки.	Д.1,п.1.4.№1.46,52	1	1,2
	64.	Практическое занятие №22. Перестановки.	Д.1, п.1.4,№1.53	1	2
	65.	Размещения.	Д.1, п.1.5 №1.59	1	1,2
	66.	Практическое занятие №23. Размещения.	Д.1, п.1.5 №1.61	1	2
	67.	Сочетания.	Д.1, п.1.6,№1.64	1	1,2
	68.	Практическое занятие №24. Сочетания.	Д.1, п.1.6,№1.68.	1	2
	69.	Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	Д.1, п.2.2№2.17	1	1,2
	70.	Практическое занятие №25. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	Д.1, п.2.2, №2.21	1	2
	71.	Практическое занятие №26. Решение комбинаторных задач	Д.2, с. 42-47., №2.22	1	2

	72.	Практическое занятие №26. Решение комбинаторных задач	Д.2, с. 42,4.№2.25	1	2
Тема 5.		Координаты и векторы		16	
	73.	Понятие вектора в пространстве	Д.3, с. 84-86,№320	1	1,2
	74.	Практическое занятие №27. Понятие вектора в пространстве	Д.3, с. 84-86,№321	1	2
	75.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	Д.3, с. 88-89 №327-329	1	1,2
	76.	Практическое занятие №28. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Д.3 с. 92-93 №335,336	1	2
	77.	Прямоугольная система координат в пространстве.	Д.3, с.102-103 №400	1	1,2
	78.	Практическое занятие №29. Прямоугольная система координат в пространстве.	Д.3, с.102-103 №402,409	1	2
	79.	Практическое занятие №30. Координаты вектора.	Д.3, с.103-106, №411	1	2
	80.	Практическое занятие №31. Координаты вектора.	Д.3, с.103-106, №413	1	2
	81.	Практическое занятие №32. Простейшие задачи в координатах.	Д.3, с.106-112, №420,430	1	2
	82.	Практическое занятие №33. Простейшие задачи в координатах.	Д.3, с.106-112,, №431	1	2
	83.	Скалярное произведение векторов.	Д.3, с.112-114, №444	1	1,2
	84.	Практическое занятие №34. Скалярное произведение векторов.	Д.3, с.112-114, №446	1	2
	85.	Практическое занятие №35. Решение задач на координаты и векторы	Д.3, с.116-120, №448	1	2
	86.	Практическое занятие №35. Решение задач на координаты и векторы	Д.3, с.116-120 №464	1	2
	87.	Уравнение окружности, сферы, плоскости.	Д.3, с.141, с.115, №453	1	1,2
	88.	Контрольная работа №4 «Координаты и векторы в пространстве».	Д.3, с.141, с.115	1	2
Тема 6.		Основы тригонометрии		31	
	89.	Понятие угла. Радианная мера угла.	Д.1, п.7.1-7.2,	1	1,2

			№7.9		
90.	Практическое занятие №36. Понятие угла. Радианная мера угла.	Д.1, п.7.1-7.2 7.16,7.17	1	2	
91.	Практическое занятие №37. Понятие угла. Радианная мера угла.	Д.1, п.7.1-7.2 №7.21	1	2	
92.	Практическое занятие №37. Понятие угла. Радианная мера угла.	Д.1, п.7.1-7.2 №7.19	1	2	
93.	Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы. Формулы для дополнительных углов.	Д.1, п.7.3-7.4 №7.28-7.31	1	1,2	
94.	Практическое занятие №38. Основные формулы. Формулы для дополнительных углов.	Д.1, п.7.3-7.4 №7.43- 7.47,7.51,7.59	1	2	
95.	Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы.	Д.1, п.8.1-8.2 №8.4-8.6	1	1,2	
96.	Практическое занятие №39. Нахождение тангенса и котангенса угла.	Д.1, п.8.1-8.2 №8.22 а)-г)	1	2	
97.	Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы приведения.	Д.1, п.9.1-9.2 №9.3-9.5	1	1,2	
98.	Практическое занятие №40. Косинус разности и косинус суммы двух углов.	Д.1, п.9.1-9.2 №9.12-9.14	1	2	
99.	Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов.	Д.1, п.9.3-9.4 №9.27,9.28	1	1,2	
100.	Практическое занятие №41. Синус суммы и синус разности двух углов.	Д.1, п.9.3-9.4 №9.35	1	2	
101.	Формулы для двойных и половинных углов.	Д.1, п.9.5-9.6 №9.47-9.49	1	1,2	
102.	Практическое занятие №42. Формулы для двойных и половинных углов.	Д.1, п.9.5-9.6 №9.51	1	2	
103.	Арксинус. Арккосинус. Арктангенс. Арккотангенс.	Д.1, п.7.5-7.6, №7.77-7.79 Д.1, п.8.3-8.4 №7.86-7.88	1	1,2	
104.	Практическое занятие №43. Нахождение углов.	Д.1, п.7.5-7.6	1	2	

			Д.1, п.8.3-8.4		
	105.	Тригонометрические функции числового аргумента.	Д.1, п.10.1-10.4 №7.83	1	1,2
	106.	Практическое занятие №44. Тригонометрические функции числового аргумента.	Д.1, п.10.1-10.4 №10.7	1	2
	107.	Практическое занятие №45. Тригонометрические функции числового аргумента.	Д.1, п.10.1-10.4 №10.16	1	1,2
	108.	Простейшие тригонометрические уравнения	Д.1, п.11.1, №11.3,11.4	1	2
	109.	Практическое занятие №46 Простейшие тригонометрические уравнения.	Д.1, п.11.1 №11.5	1	2
	110.	Практическое занятие №46 Простейшие тригонометрические уравнения.	Д.1, п.11.1,№11.2	1	2
	111.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Д.1, п.11.2,№11.12	1	1,2
	112.	Практическое занятие №47. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Д.1, п.11.2,№11.13	1	2
	113.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	Д.1, п.11.3 №11.19	1	1,2
	114.	Практическое занятие №48. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	Д.1, п.11.3 №11.16	1	2
	115.	Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	Д.1, п.11.4,№11.27	1	1,2
	116.	Практическое занятие №49. Однородные уравнения .	Д.1, п.11.4,№11.29	1	2
	117.	Практическое занятие №50. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Д.1, п.11.5-11.6, №11.10	1	2
	118.	Практическое занятие №50. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Д.1, п.11.5-11.6, №11.8	1	2
	119.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические уравнения и неравенства».	Д.1,п.7-11	1	2
Тема 7.		Функции и графики		18	
	120.	Понятие функции и её графика.	Д.1, п.3.1,3.2, 4.8, п.5.3,№3.2,3.3	1	1,2
	121.	Практическое занятие №51. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	Д.1, п.3.1,3.2, 4.8, п.5.3,№3.17	1	2

	122.	Элементарные функции. Свойства функций.	Д.2, п.1.1-1.5, №1.8	1	1,2
	123.	Практическое занятие №52. Элементарные функции. Свойства функций.	Д.2, п.1.1-1.№1.18	1	2
	124.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	Д.2, п.1.5,№1.49	1	1,2
	125.	Практическое занятие №53. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	Д.2, п.1.5,№1.55	1	2
	126.	Основные способы преобразования графиков.	Д.2, п.1.6,№1.58	1	1,2
	127.	Практическое занятие №54. Основные способы преобразования графиков.	Д.2, п.1.6,№1.67	1	2
	128.	Практическое занятие №55. Построение и преобразование графиков функций.	Д.2, п.1.6,№1.80	1	2
	129.	Практическое занятие №55. Построение и преобразование графиков функций.	Д.2, п.1.6№1.81	1	2
	130.	Обратные функции.	Д.2, п.3.1,№3.3	1	1,2
	131.	Практическое занятие №56. Обратные функции.	Д.2, п.3.1,№3.4	1	2
	132.	Тригонометрические функции.	Д.1, § 10,№10.7	1	1,2
	133.	Практическое занятие №57. Тригонометрические функции.	Д.1, § 10,№10.8	1	2
	134.	Обратные тригонометрические функции.	Д.2, п.3.3,№3.15	1	1,2
	135.	Практическое занятие №58. Обратные тригонометрические функции.	Д.2, п.3.3,№3.16	1	2
	136.	Практическое занятие № 59. Графики функций, содержащих модули.	Д.2, п.1.7,№1.80	1	2
	137.	Контрольная работа №6 «Функции и графики».	Д.2, 1.1-3.1	1	2
Тема 8.		Многогранники и круглые тела		26	
	138.	Понятие многогранника. Призма.	Д.3, с.60-69, №219,220	1	1,2
	139.	Практическое занятие № 60. Понятие многогранника. Призма.	Д.3, с.60-69.№222	1	2
	140.	Пирамида. Элементы пирамиды.	Д.3, с.69-74,№223	1	1,2
	141.	Практическое занятие № 61. Пирамида.	Д.3, с.69-74,№239	1	2
	142.	Правильные многогранники.	Д.3, с.75-83,№240	1	1,2
	143.	Практическое занятие № 62. Правильные многогранники.	Д.3, с.75-83, №276-277	1	2
	144.	Цилиндр. Сечения цилиндра.	Д.3, с.130-135, №523,525	1	1,2

145.	Практическое занятие № 63. Цилиндр.	Д.3, с.130-135, №527	1	2
146.	Конус. Усеченный конус.	Д.3, с.135-140, 548,552№	1	1,2
147.	Практическое занятие № 64. Конус.	Д.3, с.135-140, №560	1	2
148.	Сфера. Шар.	Д.3, с.140-152, №574	1	1,2
149.	Практическое занятие № 65. Сфера.	Д.3, с.140-152, №584	1	2
150.	Практическое занятие №66. Вычисление площади поверхностей тел.	Д.3, с.152-156, №590	1	2
151.	Практическое занятие №66. Вычисление площади поверхностей тел.	Д.3, с.152-156, №616	1	2
152.	Объём прямоугольного параллелепипеда.	Д.3, с.157-162, №617	1	1,2
153.	Практическое занятие № 67. Объём прямоугольного параллелепипеда.	Д.3, с.157-162, №648	1	2
154.	Объёмы прямой призмы и цилиндра.	Д.3, с.162-165, №650	1	1,2
155.	Практическое занятие № 68. Объёмы прямой призмы и цилиндра.	Д.3, с.162-165, №652	1	2
156.	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Д.3, с.165-173, №679	1	1,2
157.	Практическое занятие № 69. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Д.3, с.165-173 №581	1	2
158.	Объём шара и площадь сферы.	Д.3, с.174-180, №728	1	1,2
159.	Практическое занятие № 70. Объём шара и площадь сферы.	Д.3, с.174-180, №729	1	2
160.	Практическое занятие №71. Вычисление объемов тел.	Д.3, с.180-182, №757	1	2
161.	Практическое занятие №71. Вычисление объемов тел.	Д.3, с.180-182,758	1	2

	162.	Многогранники и круглые тела.	Д.3, с.182-186,761	1	1,2
	163.	Контрольная работа №7 «Многогранники и круглые тела».	Д.3, с.182-186	1	2
Тема 9.		Начала математического анализа		24	
	164.	Понятие предела последовательности.	Д.1, п.4.3-4.4	1	1,2
	165.	Понятие производной.	Д.2, п.4.1, №4.7	1	1,2
	166.	Практическое занятие № 72. Понятие производной.	Д.2, п.4.1, №4.8	1	2
	167.	Производная суммы, разности, произведения, частного	Д.2, п.4.2-4.4, с.96-103, №4.18	1	1,2
	168.	Практическое занятие №73. Производная суммы, разности, произведения, частного	Д.2, п.4.2-4.4, с.96-103, 4.19	1	2
	169.	Производные элементарных функций.	Д.2, п.4.5, с.103-107, №420	1	1,2
	170.	Практическое занятие № 74. Производные элементарных функций.	Д.2, п.4.5, с.103-107, № 4.33	1	2
	171.	Производная сложной функции.	Д.2, п.4.6-4.7, с.108-114, №4.39	1	1,2
	172.	Практическое занятие № 75. Производная сложной функции.	Д.2, п.4.6-4.7, с.108-114, №4.53	1	2
	173.	Максимум и минимум функции.	Д.2, п.5.1, с.114-121, №5.6,5.10	1	1,2
	174.	Практическое занятие № 76. Максимум и минимум функции.	Д.2, п.5.1, с.114-121, №5.11	1	2
	175.	Уравнение касательной.	Д.2, п.5.2-5.4, №5.20,5.21	1	1,2
	176.	Практическое занятие № 77. Уравнение касательной.	Д.2, п.5.2-5.4, №5.22	1	2
	177.	Возрастание и убывание функции.	Д.2, п.5.5, с.129-134, №5.50	1	1,2
	178.	Практическое занятие № 78. Возрастание и убывание функции.	Д.2, п.5.5, с.129-134, №5.51	1	2
	179.	Производные высших порядков.	Д.2, п.5.6-5.8, с.134-145,	1	1,2
	180.	Практическое занятие № 79. Производные высших порядков.	Д.2, п.5.6-5.8,	1	2

			с.134-145, №5.66		
	181.	Задачи на максимум и минимум.	Д.2,п.5.9-5.10, с.145-156,№5.76	1	1,2
	182.	Практическое занятие № 80.Задачи на максимум и минимум.	Д.2,п.5.9-5.10, с.145-156,5.77	1	2
	183.	Построение графиков функции с применением производных.	Д.2, п.5.11, с.156-162, №5.114	1	1,2
	184.	Практическое занятие № 81. Построение графиков функции с применением производных.	Д.2, п.5.11, с.156-162,№5.115	1	2
	185.	Практическое занятие №82. Построение графиков функций с применением производных.	Д.2, п.5.12, №5.115	1	2
	186.	Практическое занятие №82. Построение графиков функций с применением производных.	Д.2, п.5.12, №5.114	1	2
	187.	Контрольная работа №8 «Начала математического анализа»	Д.2,п.4.3- п.5.12,	1	2
Тема 10.		Интеграл и его применение		15	
	188.	Понятие первообразной. Неопределённый интеграл.	Д.2, п.6.1.6.2,№6.5	1	1,2
	189.	Практическое занятие №83. Неопределённый интеграл.	Д.2, п.6.1.6.2,№6.8	1	2
	190.	Площадь криволинейной трапеции.	Д.2, п.6.3, с.175-178,№ 6.12,6.14	1	1,2
	191.	Практическое занятие №84. Площадь криволинейной трапеции.	Д.2, п.6.3, с.175-178,№6.13	1	2
	192.	Определённый интеграл.	Д.2, п.6.4-6.5, №6.32	1	1,2
	193.	Практическое занятие №85. Определённый интеграл.	Д.2, п.6.4-6.5, №6.33	1	2
	194.	Формула Ньютона-Лейбница.	Д.2, п.6.6,№6.46-6.48	1	1,2
	195.	Практическое занятие №86. Формула Ньютона-Лейбница.	Д.2, п.6.6,№ 6.49	1	2
	196.	Свойства определённого интеграла.	Д.2, п.6.7, с.191-196,№6.64	1	1,2
	197.	Практическое занятие №87. Свойства определённого интеграла.	Д.2, п.6.7, с.191-196,№6.65,6.66	1	2
	198.	Применение определённых интегралов в геометрических и физических	Д.2, п.6.8, с.196-	1	1,2

		задачах.	202, 6.67		
	199.	Практическое занятие №88. Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах.	Д.2, п.6.8, с.196-202, №6.68	1	2
	200.	Практическое занятие №89. Решение задач на применение интеграла	Д.2, п.6.9-6.10, №6.69	1	2
	201.	Практическое занятие №89. Решение задач на применение интеграла	Д.2, п.6.9-6.10, №6.70	1	2
	202.	Контрольная работа №9 «Интеграл и его применение».	Д.2, п.5.11-6.10,	1	2
Тема 11.		Элементы теории вероятностей и математической статистики		12	
	203.	Понятие вероятности события.	Д.1, п.12.1, с.333-338, №12.2-12.5	1	1,2
	204.	Практическое занятие №90. Понятие вероятности события.	Д.1, п.12.1, с.333-338, №12.6, 12.8	1	2
	205.	Свойства вероятностей событий.	Д.1, п.12.2, с.338-342, №12.20-12.22	1	1,2
	206.	Практическое занятие №91. Свойства вероятностей событий.	Д.1, п.12.2, с.338-342, №12.26, 12.27	1	2
	207.	Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.	Д.1, п.13.1, с.342-348, №13.1-13.2	1	1,2
	208.	Практическое занятие №92. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.	Д.1, п.13.1, с.342-348, №13.6-13.7	1	2
	209.	Элементы математической статистики.	Д.1 п.12.1, №12.9	1	1,2
	210.	Практическое занятие №93. Элементы математической статистики.	Д.1 п.12.1	1	2
	211.	Генеральная совокупность и выборка. Мода, медиана, размах	Д.1, п.14.1-14.3, с.348-358,	1	1,2
	212.	Практическое занятие №94. Генеральная совокупность и выборка. Мода, медиана, размах	Д.1, п.14.1-14.3, с.348-358,	1	2
	213.	Решение задач на вычисление вероятности	Д.1, п.12.1-14.3 № 12.14-15	1	1,2
	214.	Практическое занятие №95. Решение задач на вычисление вероятности и представление числовых данных	Д.1, п.12.1-14.3 №12.17, 18	1	2
Тема 12.		Уравнения и неравенства		20	
	215.	Равносильные преобразования уравнений .	Д.2, п.7.1 с.214-	1	1,2

			219, №7.4, 7.5		
216.	Практическое занятие №96. Равносильные преобразования уравнений .	Д.2, п.7.1с.214-219, №7.7	1	2	
217.	Равносильные преобразования неравенств.	Д.2, п.7.2, с219-225, №7.22, 7.24	1	1,2	
218.	Практическое занятие №98. Равносильные преобразования неравенств.	Д.2, п.7.2, с219-225, №7.26, 7.27	1	2	
219.	Практическое занятие №99. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень.	Д.2, п.8.1-8.2, с 225-231, №8.8,	1	2	
220.	Практическое занятие №99. Возведение уравнения в четную степень.	Д.2, п.8.1-8.2, с 225-231, №89	1	2	
221.	Потенцирование логарифмических уравнений и другие преобразования.	Д.2, п.8.3-8.5, с.231-240, №8.14-8.15, 8.32	1	1,2	
222.	Практическое занятие №100. Потенцирование логарифмических уравнений и другие преобразования.	Д.2, п.8.3-8.5, с.231-240, №8.25, 8.22	1	2	
223.	Равносильность уравнений системам.	Д.2, п.9.1-9.4, с.240-256, №9.9-9.10	1	1,2	
224.	Практическое занятие №101. Решение уравнений с помощью систем.	Д.2, п.9.1-9.4, с.240-256, №9.22	1	2	
	225.	Решение неравенств с помощью систем.	Д.2, п.9.5-9.7, с.256-266, №9.44	1	1,2
	226.	Практическое занятие №102. Решение неравенств с помощью систем.	Д.2, п.9.5-9.7, с.256-266, №9.45, 9.46	1	2
	227.	Равносильность уравнений на множествах.	Д.2, п.10.1-10.6, с.266-283, №10.5, 10.6	1	1,2
	228.	Практическое занятие №103. Равносильность уравнений на множествах.	Д.2, п.10.1-10.6, с.266-283, №10.7	1	2
	229.	Равносильность неравенств на множествах.	Д.2, п.11.1-11.7,	1	1,2

			с.283-303, №11.6		
	230.	Практическое занятие №104. Равносильность неравенств на множествах.	Д.2, п.11.1-11.7, с.283-303, №11.7	1	2
	231.	Метод промежутков для уравнений и неравенств.	Д.2, п.12.1-12.3, с.303-314, №12.1	1	1,2
	232.	Практическое занятие №105. Метод промежутков для уравнений и неравенств.	Д.2, п.12.1-12.3, с.303-314, №12.2	1	2
	233.	Системы уравнений с несколькими неизвестными.	Д.2, п.14.1-14.3, с.331-348, №12.10	1	1,2
	234.	Контрольная работа №10 «Уравнения и неравенства».	Д.2, п.7.1-14.3	1	2
		Всего		351	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска аудиторная; раздаточный материал.

Технические средства обучения: персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.
2. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. проф. В. А. Гусева. – 12-е изд., стер. – М.: Издательский дом "Академия", 2016. – 414 с.
3. Алпатов А. В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 162 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
4. Горюшкин А. П. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 824 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>
5. Кочеткова И. А. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. – 505 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html>
6. Матвеева Т. А. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 215 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>

Дополнительные источники:

1. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н. Н. Решетников. – М.: Просвещение, 2014. – 431 с.
2. Никольский С.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. Уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н. Н. Решетников. – М.: Просвещение, 2014. – 464 с.
3. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс: учебник: базовый и профильный уровни / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. – М.: Просвещение, 2014. – 255 с.
7. Башмаков М. И. Математика [Текст]: книга для преподавателя / М. И. Башмаков. – М.: Издательский центр Академия, 2014. – 224 с.

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru – Информационные, тренировочные и контрольные материалы.

www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также проверки выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
1	2
<p>Умения: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений; сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применять формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические уравнения, неравенства и системы; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах; вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; находить производные элементарных</p>	<p>выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находит приближенные значения величин и погрешностей вычислений; сравнивает числовые выражения; умение находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользуется приближенной оценкой в практических расчетах; выполняет преобразования выражений, применяет формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические уравнения, неравенства и системы; умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах; вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определяет основные свойства числовых функций, иллюстрирование их на графиках; умение строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использует понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; находит производные элементарных функций;</p>

<p>функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел; применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</p> <p>Знания:</p>	<p>умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применяет производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; умение вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносит трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументирует свои суждения об этом расположении; умение аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур; умение изображать основные многогранники и круглые тела; выполняет чертежи по условиям задач; умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; вычисляет линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел; применяет координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; понимание значения математической науки для решения задач, возникающих</p>
---	---

<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</p> <p>широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>в теории и практике;</p> <p>понимание широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>понимание значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>знание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>знание вероятностного характера различных процессов окружающего мира.</p>
---	--