

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

по профессии: 19.01.04 Пекарь



г. Симферополь, 2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины 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 (ППКРС) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июня 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана для профессии социально-экономического профиля: 19.01.04 Пекарь, входящей в укрупненную группу 19.00.00 Промышленная экология и биотехнология.

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 общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

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 профессии (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

При освоении профессий СПО социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

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, проектов 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 проверки письменных работ; в процессе систематического наблюдения за обучающимися в учебном процессе.

Изучение учебной дисциплины завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики с целью реализации ППКРС среднего общего образования по профессии: 19.01.04 Пекарь, входящей в укрупненную группу 19.00.00 Промышленная экология и биотехнология.

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

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих *целей*:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» 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 профессионально 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.

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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 453 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 302 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 151 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)	453
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	302
в том числе:	
практические занятия	154
контрольные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	151
в том числе:	
решение задач, выполнение упражнений, создание моделей, подготовка сообщений (рефератов, докладов, исследовательских проектов)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 МАТЕМАТИКА

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.1 п.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

	Самостоятельная работа обучающихся: История открытия комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Применение сложных процентов в экономических расчетах.			5	3
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.3.5-3.6, №3.56,3.58	1	1,2
	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,	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.	Д.1, п.4.1, №4.18,	1	2

	Свойства степени.	4.21		
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.5.2,5.4,№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	Д.1, п.6.1, 6.2	1	2

		логарифмические неравенства.	№6.12,6.34,6.40		
	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
	Самостоятельная работа обучающихся: История открытия понятия корня. Доказательство свойств корня. Степень с иррациональным показателем. Страницы истории о логарифмах.			14	3
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 Задачи на построение сечений.	Д.3, п.12-14,№66-68	1	2
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся: История развития стереометрии. Параллельное проектирование.			10	3
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, 1.52	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.,	1	2

			№2.22		
	72.	Практическое занятие №26. Решение комбинаторных задач	Д.2, с. 42-47. №2.25	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся: История развития комбинаторики		6	3
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
		Самостоятельная работа обучающихся: Жизнь и творчество Р.Декарта. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.		8	3
Тема 6.		Основы тригонометрии		40	
	89.	Понятие угла. Радианная мера угла.	Д.1, п.7.1-7.2, №7.9	1	1,2
	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	1	2
103.	Арксинус. Арккосинус. Основные формулы.	Д.1, п.7.5-7.6, №7.77-7.79	1	1,2
104.	Практическое занятие №43. Нахождение углов.	Д.1, п.7.5-7.6 Д.1, п.8.3-8.4	1	2
105.	Арктангенс. Арккотангенс. Основные формулы.	Д.1, п.8.3-8.4 №7.86-7.88	1	1,2
106.	Практическое занятие №44. Нахождение углов.	Д.1, п.8.3-8.4 №7.86-7.88	1	2
107.	Практическое занятие №45. Формулы для дополнительных углов. Формулы приведения.	Д.1, п.9.5 №9.47,9.55	1	2
108.	Практическое занятие №45. Формулы для дополнительных углов. Формулы приведения.	Д.1, п.9.5 №9.59	1	2
109.	Тригонометрические функции числового аргумента. Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$	Д.1, п.10.1-10.4 №7.83	1	1,2
110.	Практическое занятие №46. Тригонометрические функции числового аргумента. Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$	Д.1, п.10.1-10.4 №10.7	1	2
111.	Тригонометрические функции числового аргумента. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	Д.1, п.10.1-10.4 №7.84	1	1,2
112.	Практическое занятие №47. Тригонометрические функции числового аргумента. Функция $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	Д.1, п.10.1-10.4 №10.16	1	1,2
113.	Простейшие тригонометрические уравнения	Д.1, п.11.1, №11.3,11.4	1	2

114.	Практическое занятие №48. Простейшие тригонометрические уравнения.	Д.1, п.11.1, №11.7,11.8	1	2
115.	Простейшие тригонометрические уравнения	Д.1, п.11.1,	1	2
116.	Практическое занятие №49. Простейшие тригонометрические уравнения.	Д.1, п.11.1, №11.7,11.8	1	2
117.	Практическое занятие №50. Простейшие тригонометрические уравнения.	Д.1, п.11.1 №11.5	1	2
118.	Практическое занятие №50 Простейшие тригонометрические уравнения.	Д.1, п.11.1,№11.2	1	2
119.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Д.1, п.11.2,№11.12	1	1,2
120.	Практическое занятие №51. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	Д.1, п.11.2,№11.13	1	2
121.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	Д.1, п.11.3 №11.19	1	1,2
122.	Практическое занятие №52. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	Д.1, п.11.3 №11.16	1	2
123.	Однородные уравнения.	Д.1, п.11.4,№11.27	1	1,2
124.	Практическое занятие №53. Однородные уравнения .	Д.1, п.11.4,№11.29	1	2
125.	Практическое занятие №54. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Д.1, п.11.5-11.6, №11.10	1	2
126.	Практическое занятие №54. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	Д.1, п.11.5-11.6, №11.8	1	2
127.	Практическое занятие №55. Простейшие тригонометрические неравенства.	Д.1,п.11.5,№11.34	1	2
128.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические уравнения и неравенства».	Д.1,п.7-11	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: История становления и развития тригонометрии. Интересные факты в тригонометрии.		20	3

Тема 7.		Функции и графики		28	
	129.	Понятие функции и её графика.	Д.1, п.3.1,3.2, 4.8, п.5.3, №3.2,3.3	1	1,2
	130.	Степенная и показательная функции.	Д.1, п.3.1,3.2, 6.4 п.5.3, №3.17	1	2
	131.	Логарифмическая функции. Ее график и свойства.	Д.1, п.3.1,3.2, 4.8, п.5.3, №3.16	1	1,2
	132.	Практическое занятие №56. Логарифмическая функции. Ее график и свойства.	Д.1, п.3.1,3.2, 4.8, п.5.3, №3.18	1	2
	133.	Элементарные функции. Свойства функций. Четность, нечетность, периодичность.	Д.2, п.1.1-1.5, №1.8	1	1,2
	134.	Элементарные функции. Свойства функций. Четность, нечетность, периодичность.	Д.2, п.1.1-1.5, №1.9	1	1,2
	135.	Элементарные функции. Возрастание, убывание, нули функции.	Д.2, п.1.1-1.5, №1.10	1	1,2
	136.	Практическое занятие №57. Элементарные функции. Возрастание, убывание, нули функции.	Д.2, п.1.1-1.5 №1.18	1	2
	137.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	Д.2, п.1.5, №1.49	1	1,2
	138.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	Д.2, п.1.5, №1.50	1	1,2
	139.	Исследование квадратичной функций и построение её графика.	Д.2, п.1.5, №1.51	1	1,2
	140.	Практическое занятие №58. Исследование квадратичной функций и построение её графика.	Д.2, п.1.5, №1.55	1	2
	141.	Основные способы преобразования графиков.	Д.2, п.1.6, №1.58	1	1,2
	142.	Практическое занятие №59. Основные способы преобразования графиков.	Д.2, п.1.6, №1.67	1	2
	143.	Основные способы преобразования графиков.	Д.2, п.1.6, №1.58	1	1,2
	144.	Практическое занятие №60. Основные способы преобразования	Д.2, п.1.6, №1.67	1	2

		графиков.			
	145.	Практическое занятие №61. Построение и преобразование графиков функций.	Д.2, п.1.6, №1.80	1	2
	146.	Практическое занятие №61. Построение и преобразование графиков функций.	Д.2, п.1.6, №1.81	1	2
	147.	Обратные функции.	Д.2, п.3.1, №3.3	1	1,2
	148.	Практическое занятие №62. Обратные функции.	Д.2, п.3.1, №3.4	1	2
	149.	Тригонометрические функции.	Д.1, § 10, №10.7	1	1,2
	150.	Практическое занятие №63. Тригонометрические функции.	Д.1, § 10, №10.8	1	2
	151.	Обратные тригонометрические функции.	Д.2, п.3.3, №3.15	1	1,2
	152.	Практическое занятие №64. Обратные тригонометрические функции.	Д.2, п.3.3, №3.16	1	2
	153.	Графики функций, содержащих модули.	Д.2, п.1.7, №1.80	1	1,2
	154.	Практическое занятие № 65. Графики функций, содержащих модули.	Д.2, п.1.7, №1.80	1	2
	155.	Практическое занятие № 66. Графики функций, содержащих модули.	Д.2, п.1.7, №1.80	1	2
	156.	Контрольная работа №6 «Функции и графики».	Д.2, 1.1-3.1	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).			14	3
Тема 8.		Многогранники и круглые тела		36	
	157.	Понятие многогранника. Выпуклые многогранники.	Д.3, с.60-69, №219,216	1	1,2
	158.	Призма. Параллелепипед.	Д.3, с.60-69, №217,220	1	1,2
	159.	Прямоугольный параллелепипед. Куб. Его развертка. Площади поверхностей призмы.	Д.3, с.60-69, №218,221	1	1,2
	160.	Практическое занятие № 67. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Его развертка. Площади поверхностей призмы.	Д.3, с.60-69 №222	1	2
	161.	Пирамида, правильная пирамида и ее элементы.	Д.3, с.69-74, №223	1	1,2
	162.	Практическое занятие № 68. Пирамида, правильная пирамида и ее	Д.3, с.69-74, №239	1	2

	элементы.			
163.	Сечения куба, призмы и пирамиды. Метод следов и параллельных плоскостей.		1	1,2
164.	Практическое занятие № 69. Сечения куба, призмы и пирамиды. Метод следов и параллельных плоскостей.		1	1,2
165.	Практическое занятие №70. Построение сечений многогранника		1	2
166.	Практическое занятие №70. Построение сечений многогранника		1	2
167.	Правильные многогранники. Их виды.	Д.3, с.75-83, №240	1	1,2
168.	Правильные многогранники. Их виды.	Д.3, с.75-83, №240	1	1,2
169.	Цилиндр. Его элементы, развертка. Виды сечений цилиндра.	Д.3, с.130-135, №523,525	1	1,2
170.	Цилиндр. Его элементы, развертка. Виды сечений цилиндра.	Д.3, с.130-135, №523,525	1	1,2
171.	Площадь поверхности цилиндра.	Д.3, с.130-135, №527	1	1,2
172.	Практическое занятие № 71. Площадь поверхности цилиндра.	Д.3, с.130-135, №527	1	2
173.	Конус. Его элементы, сечения. Площадь поверхности.	Д.3, с.135-140, 548,552 №	1	1,2
174.	Практическое занятие № 72. Конус. Площадь поверхности.	Д.3, с.135-140, №560	1	2
175.	Сфера. Шар. Их сечения.	Д.3, с.140-152, №574	1	1,2
176.	Практическое занятие № 73. Сфера. Шар. Их сечения.	Д.3, с.140-152, №584	1	2
177.	Практическое занятие №74. Вычисление площади поверхностей тел.	Д.3, с.152-156, №590	1	2
178.	Практическое занятие №74. Вычисление площади поверхностей тел.	Д.3, с.152-156, №616	1	2

179.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	Д.3, с.157-162, №617	1	1,2
180.	Практическое занятие № 75. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	Д.3, с.157-162, №648	1	2
181.	Практическое занятие № 76. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.	Д.3, с.157-162, №648	1	2
182.	Контрольная работа №7 «Многогранники и круглые тела».		1	2
183.	Объёмы прямой призмы и цилиндра.	Д.3, с.162-165, №650	1	1,2
184.	Практическое занятие № 77. Объёмы прямой призмы и цилиндра.	Д.3, с.162-165, №652	1	2
185.	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Д.3, с.165-173, №679	1	1,2
186.	Практическое занятие № 78. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Д.3, с.165-173 №581	1	2
187.	Объём шара и площадь сферы.	Д.3, с.174-180, №728	1	1,2
188.	Практическое занятие № 79. Объём шара и площадь сферы.	Д.3, с.174-180, №729	1	2
189.	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	Д.3, с.174-180, №730	1	1,2
190.	Практическое занятие № 80. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	Д.3, с.174-180, №741	1	1,2
191.	Практическое занятие №81. Вычисление объемов тел.	Д.3, с.180-182, №757	1	2
192.	Практическое занятие №81. Вычисление объемов тел.	Д.3, с.180-182 №758	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Конические сечения и их применение в технике. Правильные и полуправильные многогранники.		18	3

		Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.			
Тема 9.		Начала математического анализа		6	
	193.	Понятие предела последовательности.	Д.1, п.4.3-4.4	1	1,2
	194.	Практическое занятие №82. Вычисление пределов функций.	Д.1, п.4.3-4.4, №4.6	1	2
	195.	Понятие производной. Ее физический и механический смысл.	Д.2, п.4.1, №4.7	1	1,2
	196.	Геометрический смысл производной.	Д.2, п.4.1, №4.8	1	1,2
	197.	Производные элементарных функций. Таблица производных.	Д.2, п.4.5, с.103-107, №420	1	1,2
	198.	Практическое занятие № 84. Производные элементарных функций.	Д.2, п.4.5, с.103-107, № 4.33	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся: Физический и геометрический смысл производной.		4	3
		Всего за 2 семестр		96	
		Всего за год		198	

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 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, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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. Башмаков М. И. Математика [Текст]: книга для преподавателя / М. И. Башмаков. – М.: Издательский центр Академия, 2014. – 224 с.
4. 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>
5. Горюшкин А. П. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водичара. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 824 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>
6. 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>
7. 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.

Интернет-ресурсы:

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

www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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 функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для решения задач прикладного характера на нахождение</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; умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применяет производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p>

<p>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; Знания: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа,</p>	<p>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 в теории и практике; понимание широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; понимание значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа,</p>
---	--

создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	возникновения и развития геометрии; знание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; знание вероятностного характера различных процессов окружающего мира.
--	--