

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «МАПТ»

[Signature] / А.Ю. Прокопенко /

» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 08 МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЮ)

для специальности среднего профессионального образования
социально-экономического профиля:

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Форма обучения – *очная*

Пос. Озерный
2021

ОДОБРЕНА

цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

Председатель ЦМК Калмухамбетова О.М.

Калмухамбетова О.М.

Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УПР

А.В. Бирюков

«31» 08 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины: «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» 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 № 413);
- Рекомендаций 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 или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- 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 № 2 от 26.03.2015).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «МАПТ»

Разработчики: _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА(ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЮ)»

1.1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплина Математика (включая алгебру и начала математического анализа; геометрию) (далее – «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и 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 или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). При освоении специальностей СПО социально-экономического профиля, «Математика» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

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

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

Учебным планом предусмотрена определенная максимальная нагрузка по учебной дисциплине. Максимальная нагрузка может изменяться, если в

учебном году предусмотрены консультации, так как она включает в себя все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы, в том числе и консультации. Количество консультаций зависит от наполняемости групп. Все изменения отражены в листе корректировки и касаются самостоятельной работы обучающихся.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

– 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-функциональными 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.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальностей СПО социально-экономического профиля математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

Для гуманитарного профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых обучающимися специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины

ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общим для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В разделе программы «Тематический план и содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики и как базовой, и как профильной учебной дисциплины контролю не подлежит.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика (включая алгебру и начала математического анализа; геометрию) является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-12, ЛР 4, 5, 6,7,8, 9,10,13,16,30.

1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и

ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

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

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

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

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

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

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

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

предметных:

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

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

аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать

	и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.
ОК 10.	Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.
ОК 11.	Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.
ОК 12.	Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.
Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	
	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	ЛР 4
Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	ЛР 5
Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	ЛР 6
Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ЛР 7
Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 8
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 9
Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	ЛР 10
Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 13

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности¹	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные в ГБПОУ РО «МАПТ»	
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.	ЛР 30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 08 «Математика (включая алгебру начала математического анализа; геометрию)»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	351
в т.ч. в форме практической подготовки	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	174
практические занятия	60
контрольная работа	15
<i>Самостоятельная работа</i>	117
<i>Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Развитие понятия о числе».</i>	6
<i>Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Корень n-ой степени»</i>	6
<i>Выполнить самостоятельную работу по теме «Теорема о трех перпендикулярах»</i>	6
<i>Выполнить самостоятельную работу по теме «Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями»</i>	6
<i>Составление кроссвордов на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»</i>	6
<i>Подготовить реферат по теме: «Элементы комбинаторики»</i>	9
<i>Подготовить реферат на тему «Жизнь и деятельность математиков-ученых»</i>	9
<i>Подготовить реферат по теме: «История развития тригонометрии»</i>	9
<i>Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Функции, свойства, графики»</i>	6
<i>Подготовить реферат по теме: «Тела вращения»</i>	6
<i>Подготовить презентацию по теме: «Объемы многогранников»</i>	6
<i>Подготовить реферат по теме: «Геометрический и физический смысл производной»</i>	6
<i>Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Геометрический смысл производной»</i>	6
<i>Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>	6
<i>Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Вычисление площадей плоских фигур»</i>	6
<i>Подготовить реферат по теме «Интеграл и его практическое применение»</i>	6
<i>Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме: «Математическая статистика»</i>	6
<i>Выполнить итоговую домашнюю контрольную работу «Повторение. Подготовка к экзамену»</i>	6
Промежуточная аттестация в форме - экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика (включая алгебру начала математического анализа; геометрию)»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение		1	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО	1	ОК 2,3 ЛР 4,5,6
Раздел 1	Алгебра и начала анализа		
Тема 1.1 Повторение	Содержание теоретических занятий	6	ОК 2-6 ЛР 4,5,6,7
	1.Десятичная запись числа. Единицы измерения.	1	
	2.Взаимное расположение чисел на прямой.	1	
	3.Проценты. Арифметический корень.	1	
	4.Степень с целым показателем. Свойства степеней.	1	
	5. Преобразования буквенных выражений.	1	
	6.Уравнения. Системы уравнений.	1	
	Практическое занятие	2	
	1.Общие свойства неравенств. Системы неравенств.	1	
	2.Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.	1	
	Контрольная работа - диагностирующая	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.2 Развитие понятия о числе	Содержание теоретических занятий	6	ОК 2-10 ЛР 6,7,9,16,30
	1.Целые и рациональные числа	1	
	2. Действительные числа	1	
	3. Действия над обыкновенными дробями	1	
	4. Действия над десятичными дробями	1	
	5. Сравнение действительных чисел. Геометрическое изображение действительных чисел	1	
	6. Преобразование выражений содержащих радикалы	1	
	Практическое занятие	3	
	1.Действия со степенями	1	

	2. Приближенные числа. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности	1	
	3. Комплексные числа. Действия с комплексными числами	1	
	Контрольная работа №2 «Развитие понятия о числе»		
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Развитие понятия о числе».	6	
Тема 1.3 Корни, степени, логарифмы	Содержание теоретических занятий	20	ОК 2-10 ЛР 6,7,9,16,30
	1.Корни натуральной степени из числа и их свойства	1	
	2.Степени с рациональными показателями	1	
	3.Выполнение расчетов с радикалами.	1	
	4.Решение иррациональных уравнений.	1	
	5.Нахождение значений степеней с рациональными показателями	1	
	6.Степени с действительными показателями и их свойства. Сравнение степеней	1	
	7.Решение показательных уравнений	1	
	8.Решение прикладных задач	1	
	9.Логарифм. Логарифм числа	1	
	10.Основное логарифмическое тождество	1	
	11.Десятичные и натуральные логарифмы, число e	1	
	12.Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию	1	
	13.Вычисление и сравнение логарифмов	1	
	14.Переход от одного основания к другому	1	
	15.Нахождение значения логарифмов по произвольному основанию	1	
	16.Логарифмирование и потенцирование выражений	1	
	17.Решение логарифмических уравнений	1	
	18.Преобразование алгебраических выражений	1	
	19.Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	
	20.Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1	
	Практическое занятие	5	
	1.Вычисление и сравнение корней	1	
2.Преобразование выражений, содержащих степени	1		
3.Логарифмирование и потенцирование выражений	1		
4.Решение логарифмических уравнений	1		
5.Решение прикладных задач	1		

	Самостоятельная работа	6	
	Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Корень n-ой степени»	6	
	Контрольная работа	3	
	Контрольная работа №3 «Корни, степени, логарифмы»	1	
	Контрольная работа №4 «Корни, степени, логарифмы»	1	
	Контрольная работа №5 «Корни, степени, логарифмы»	1	
Раздел 2.	Геометрия		ОК 2-10 ЛР 6,7,8,9,16,30
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание теоретических занятий	16	
	1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
	2.Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.	1	
	3. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
	5.Взаимное расположение прямых и плоскостей	1	
	6. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	7.Двугранный угол. Угол между плоскостями	1	
	8. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью	1	
	9.Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1	
	10.Теорема о трех перпендикулярах	1	
	11.Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями	1	
	12.Параллельное проектирование и его свойства.	1	
	13.Площадь ортогональной проекции	1	
	14.Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.	1	
	15. Изображение пространственных фигур.	1	
	16. Взаимное расположение пространственных фигур.	1	
	Практическое занятие	3	
	1.Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	
	2.Расстояние между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	
	3.Геометрические преобразования пространства: симметрия относительно плоскости.	1	
	Самостоятельная работа	18	
	Выполнить самостоятельную работу по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	6	
	Выполнить самостоятельную работу по теме «Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями»	6	
	Составление кроссвордов на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	6	

	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №6 «Прямые и плоскости в пространстве»		
Тема 1.4. Элементы комбинаторики	Содержание теоретических занятий	8	ОК 2-10 ЛР 4,5, 6,7,8,9
	1.Основные понятия комбинаторики. История развития комбинаторики.	1	
	2.Задачи на подсчет числа перестановок, размещений, сочетаний	1	
	3.Правила комбинаторики	1	
	4.Решение задач на перебор вариантов.	1	
	5.Формула бинома Ньютона.	1	
	6.Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
	7.Бином Ньютона	1	
	8.Треугольник Паскаля	1	
	Практическое занятие	3	
	1.Решение комбинаторных задач.	1	
	2.Размещения, сочетания, перестановки	1	
	3.Решение прикладных задач	1	
	Самостоятельная работа	18	
	Подготовить реферат по теме: «Элементы комбинаторики»	9	
Подготовить реферат на тему «Жизнь и деятельность математиков-учёных»	9		
Контрольная работа	1		
Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики»	1		
Тема 2.2. Координаты и векторы	Содержание теоретических занятий	12	ОК 2-10 ЛР 4,5,8,9,16,30
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	
	2.Декартова система координат в пространстве	1	
	3.Формула расстояния между двумя точками.	1	
	4.Расстояние между точками	1	
	5. Уравнения окружности, сферы, плоскости и прямой	1	
	6. Уравнения окружности, сферы, плоскости и прямой	1	
	7.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	
	8.Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям	1	
	9.Действия с векторами, заданными координатами	1	
	10. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1	
	11.Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	1	
	12. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1	

	Практическое занятие	3	ОК 2-10 ЛР 6,7,9,16,30
	1. Действия с векторами	1	
	2. Скалярное произведение векторов.	1	
	3. Векторное уравнение прямой и плоскости	1	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №8 «Координаты и векторы»	1	
Тема 1.5. Основы тригонометрии	Содержание теоретических занятий	23	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,7,9,16
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	2. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	
	3. Формулы перехода от градусной меры угла к радианной и обратно.	1	
	4. Основные тригонометрические тождества	1	
	5. Формулы сложения	1	
	6. Формулы сложения	1	
	7. Формулы двойного угла	1	
	8. Формулы удвоения.	1	
	9. Формулы половинного угла.	1	
	10. Формулы приведения	1	
	11. Формулы приведения	1	
	12. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	
	13. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	
	14. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	
	15. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
	16. Простейшие тригонометрические уравнения	1	
	17. Решение уравнений сводящихся к квадратным	1	
	18. Решение уравнений, линейных относительно $\sin x$, $\cos x$.	1	
	19. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	20. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	21. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс	1	
	22. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс	1	
	23. Соотношения между обратными тригонометрическими функциями	1	
		Практическое занятие	
	1. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	
	2. Преобразования простейших тригонометрических выражений		

	3.Простейшие тригонометрические уравнения.	1	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,7,9,16
	4.Решение тригонометрических уравнений	1	
	5.Простейшие тригонометрические неравенства	1	
	6.Соотношения между обратными тригонометрическими функциями	1	
	Самостоятельная работа	9	
	Подготовить реферат по теме: «История развития тригонометрии»	9	
	Контрольная работа	2	
	Контрольная работа №9 «Основы тригонометрии»	1	
	Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание теоретических занятий	13	ОК 2-11 ЛР 4,5,6,7,8,9,30
	1.Функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	2.Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	1	
	3.Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Понятие о непрерывности функции.	1	
	4.Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.	1	
	5. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функции.	1	
	6. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.	1	
	7.Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции, график обратной функции	1	
	8.Обратные функции и их графики	1	
	9.Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики	1	
	10.Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	
	11.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.	1	
	12.Симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	
	13.Преобразование графика функции. Гармонические колебания.	1	
Практическое занятие	4		
1. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование			

	функций.		ОК 2-11 ЛР 4,5,6,7,8,9,30
	2.Показательные и логарифмические уравнения		
	3. Показательные и логарифмические неравенства		
	4.Тригонометрические уравнения и неравенства		
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Функции, свойства, графики»	6	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №11 «Функции, их свойства и графики»	1	
Тема 2.3. Многогранники и круглые тела	Содержание теоретических занятий	18	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,7,8,16
	1.Вершины, рёбра, грани многогранника	1	
	2.Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	1	
	3.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	
	4.Параллелепипед. Куб.	1	
	5.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	
	6. Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	1	
	7.Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	1	
	8.Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	1	
	9. Цилиндр, конус.	1	
	10. Усеченный конус	1	
	11.Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	1	
	12.Решение задач по теме «Шар. Площадь поверхности шара».	1	
	13.Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	
	14.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса	1	
	15Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы».	1	
	16.Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса	1	
	17. Формулы объема шара и площади сферы	1	
	18.Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
		Практическое занятие	
	1. Призма. Площадь поверхности призмы.	1	
	2.Правильная пирамида. Площадь поверхности правильной пирамиды.	1	

	3. Построение сечений в призме, кубе, пирамиде.	1	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,7,8,16
	4. Выполнение моделей тетраэдра, куба, октаэдра.	1	
	5. Цилиндр. Конус. Площадь поверхности цилиндра и конуса.	1	
	6. Объем цилиндра. Объем наклонной призмы.	1	
	7. Выполнение моделей цилиндра и конуса	1	
	Самостоятельная работа	18	
	Подготовить реферат по теме: «Тела вращения»	6	
	Подготовить презентацию по теме: «Объемы многогранников»	6	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Вычисление площадей плоских фигур»	6	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №12 «Многогранники и круглые тела»	1	
Тема 1.7. Начала математического анализа	Содержание теоретических занятий	17	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,7,8,16, 30
	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	
	2. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности	1	
	3. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	
	4. Предел последовательности.	1	
	5. Суммирование последовательностей Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	
	6. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	
	7. Производная. Понятие о производной функции.	1	
	8. Производная, механический и геометрический смысл производной	1	
	9. Производная степенной функции. Правила и формулы дифференцирования.	1	
	10. Производные элементарных функций. Таблица производных элементарных функций.	1	
	11. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	12. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	1	
	13. Возрастание и убывание функции.	1	
	14. Экстремумы функции.	1	
	15. Применение производной к исследованию и построению функций.	1	
	16. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	
	17. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	
	Практическое занятие	6	

	1. Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,7,8,16, 30
	2. Производная сложной функции.	1	
	3. Уравнение касательной в общем виде.	1	
	4. Исследование функции с помощью производной	1	
	5. Наибольшее и наименьшее значения функций.	1	
	6. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	1	
	Самостоятельная работа	18	
	Подготовить реферат по теме: «Геометрический и физический смысл производной»	6	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Геометрический смысл производной»	6	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Применение производной к исследованию функций»	6	
	Контрольная работа	1	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,8,9,30
	Контрольная работа №13 «Начала математического анализа»	1	
Тема 1.8. Интеграл и его применение	Содержание теоретических занятий	8	
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных	1	
	2. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	
	3. Интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади	1	
	4. Вычисление интегралов.	1	
	5. Формула Ньютона-Лейбница	1	
	6. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	7. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	
	8. Применение интеграла к вычислению физических величин.	1	
	Практическое занятие	6	
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	
	2. Вычисление интегралов.	1	
	3. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	4. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	5. Применение интеграла к вычислению физических величин.	1	
	6. Применение интеграла к вычислению площадей.	1	
	Самостоятельная работа	12	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Вычисление площадей плоских фигур»	6	
	Подготовить реферат по теме «Интеграл и его практическое применение»	6	

	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №14 «Интеграл и его применение»	1	
Тема 1.9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание теоретических занятий	8	ОК 2-10 ЛР 4,5,6,8,9,16
	1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Противоположное событие.	1	
	2. Вероятность события. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	
	3. Числовые характеристики дискретной случайной величины	1	
	4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Понятие о законе больших чисел.	1	
	5. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	
	6. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана выборки	1	
	7. Понятие о задачах математической статистики.	1	
	8. Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	
	Практическое занятие	3	
	1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Противоположное событие.	1	
	2. Решение прикладных задач	1	
	3. Решение прикладных задач	1	
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме: «Математическая статистика».	6	
Контрольная работа	1		
Контрольная работа №15 «Теория вероятностей и математической статистики».			
Тема 1.10 Уравнения и неравенства	Содержание теоретических занятий	3	ОК 2-10 ЛР 6,7,8,9,10,13,16,30
	1. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	
	2. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	1	
	3. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	
	Практическое занятие	9	
1. Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Рациональные системы уравнений и неравенств	1		

2. Иррациональные уравнения и неравенства.	1	ОК 2-10 ЛР 6,7,8,9,10,13,16,30
3. Показательные уравнения и неравенства	1	
4. Логарифмические уравнения и неравенства.	1	
5. Логарифмические системы уравнений и неравенств.	1	
6. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
7. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	1	
8. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет ограничений.	1	
9. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Уравнения и неравенства с параметром.	1	
Самостоятельная работа	6	
Выполнить итоговую домашнюю контрольную работу «Повторение. Подготовка к экзамену»	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных др.);

комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- экранно-звуковые пособия
- мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов Н.В. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч.1: учеб.пособие для СПО/ Н.В.Богомолов. – 2-е изд., испр. И доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование
3. Богомолов Н.В. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч.2: учеб.пособие для СПО/ Н.В.Богомолов. – 2-е изд., испр. И доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование
4. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2012
5. Атанасян Л.С., В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия 10-11 кл. – М.:2010

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов

3.2.3. Дополнительные источники

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014
4. Рекомендации 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 или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Пехлецкий И.Д. Математика : учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования – 10-е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2013.-304с.
7. Башмаков М.И. Математика. Учебник для НПО и СПО. – М.: 2013
8. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие. – М.: 2013
9. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: 2013
10. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

11. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

12. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

13. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА
РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД. 08 «МАТЕМАТИКА(ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЮ)»**

Содержание обучения, темы, дидактические единицы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
Введение	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. -Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. 	Устный опрос
РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы); 	Устный опрос, решение задач у доски, самостоятельная работа выполнение письменной практической работы, контрольная работа
КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. - Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. -Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. -Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. - Определять равносильность выражений с радикалами. Решать 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, самостоятельная работа, выполнение письменной практической работы, контрольные работы

	<p>иррациональные уравнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. - Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства - Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. - Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным - Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. - Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, При делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»; - Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. - Определять область допустимых значений логарифмического выражения. - Решать логарифмические уравнения. 	
<p>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. - Формулировать определения, признаки и свойства параллельных - Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>

	<p>по описанию и распознавать их на моделях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, - Решать задачи на вычисление геометрических величин. – Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. - Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). - Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. <p>Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> - Применять теорию для обоснования построений - Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур. 	
<p>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ -</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. - Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. - Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>

	<p>сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Объяснять и применять формулы для вычисления -Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. -Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. 	
КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием вектора. - Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. - Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. - Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. - Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. - Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов. 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной</p>

	<p>величину угла с его расположением.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь. -Применять основные тригонометрические тождества - Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. - Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. - Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. - Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. - Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, -Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать 	<p>практической работы , контрольной работы</p>
<p>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. - Ознакомиться с понятием 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной</p>

	<p>графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции. - Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. - Ознакомиться с доказательными рассуждениями - Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. - Выполнять преобразования графика функции. - Изучить <i>понятие обратной функции</i>, определять вид и <i>строить график обратной функции</i>, <i>находить ее область определения и область значений</i>. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. - Ознакомиться с понятием сложной функции. - Вычислять значения функции по значению аргумента. - Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. - Строить графики степенных и логарифмических функций. - Решать показательные и логарифмические уравнения - Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. - Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания 	<p>практической работы , контрольной работы</p>
--	--	---

	<p>процессов в физике и других областях знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. - Применять свойства функций для сравнения - <i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i> - Выполнять преобразование графиков. 	
<p>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. - Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. - Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. - Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей. - Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. - Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. - Применять свойства симметрии при решении задач. - Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. - Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач. - Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. - Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. - Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. - Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. - Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи. <p>Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. - Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. - Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел. 	
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. - <i>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</i> - Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. - Решать задачи на 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>

	<p>применение формулы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием производной. - Изучить и формулировать - Составлять уравнение касательной в общем виде. - Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять - Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. - Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. - Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. - Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, и на нахождение экстремума функции. 	
ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. - Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. - Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. - Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить классическое определение вероятности, - Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. - Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. - Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение</p>

	<p>уравнений и систем уравнений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. - Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. - Использовать свойства и графики функций для - Повторить основные приемы решения систем. - Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). - Решать системы уравнений, применяя различные способы. - Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. - Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. - Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения. 	<p>письменной практической работы, контрольной работы</p>
--	---	---