

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Джанкойский профессиональный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

г. Джанкой
2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 43.01.09 Повар, кондитер

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум»

Разработчики:

В.М. Дмитрива, преподаватель «Джанкойский профессиональный техникум»

Рекомендована Методическим советом ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум».

Заключение Методического совета № 1 от «30» 08 2014 г.

Одобрена
предметной (цикловой) комиссией
«Математических и естественнонаучных
дисциплин»


Председатель  Е.Г. Карасева

Протокол № 1

от «30» августа 2014 года.

Составлена в соответствии с требованиями,
обязательными при реализации ОПОП на
профессию СПО ФГОС

Зам. директора техникума по УР

 С.Н. Тарасенко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «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 квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.), 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 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) и «Об уточнении 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) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (2015 г.) (Одобрено Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

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.

Общие цели изучения математики 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.

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 квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

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.

При освоении профессии 43.01.09 Повар, кондитер естественнонаучного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования в объеме 342 часа, из них на обязательную аудиторную нагрузку обучающихся, включая практические занятия - 228 часов; самостоятельную учебную деятельность студентов - отводится 114 часов.

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 (ППКРС).

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии СПО 43.01.09 Повар, кондитер.

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

дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам 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, 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 для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- предметных:
 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
 - сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
 - применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;
 - умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Данная рабочая программа способствует формированию общих компетенций (далее ОК), являющихся результатом освоения ППКРС, в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 342 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 228 часов;
самостоятельной работы обучающегося 114 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	342
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	89
контрольные работы	37
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	114
в том числе:	
выполнение творческой работы, работа над темами индивидуальных проектов, написание рефератов, эссе, сообщений, создание презентаций, изготовление многогранников и тел вращения	34
тематика самостоятельной работы	34
выполнение индивидуальных и фронтальных заданий	46
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение			2	
	Содержание учебного материала		1	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии: повар, кондитер.	1	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		1	
	Входное диагностирование		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Творческая работа: «Математика в моей профессии»		1	
Раздел 1. Алгебра.			42	
Тема 1.1: Повторение базисного материала курса алгебры основной школы.			7	
	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		5	
	1	Действия над рациональными числами	1	2
	2	Действия над алгебраическими выражениями.	1	2
	3	Решение уравнений, неравенств и их систем.	1	2
	4	Решение текстовых задач.	1	2
	5	Решение упражнений «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Контрольные работы		2	
	Повторение курса алгебры основной школы		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	

	Самостоятельная работа «Действия с обыкновенными и десятичными дробями».		1	
	Самостоятельная работа «Решение квадратных уравнений и неравенств».		1	
	Самостоятельная работа «Решение текстовых задач».		1	
Тема 1.2: Развитие понятия о числе			8	
	Содержание учебного материала		3	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2
	2	<i>Приближенные вычисления.</i>	1	1
	3	<i>Комплексные числа</i>	1	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
	1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1	
	2	Вычисления с действительными числами.	1	
	3	Вычисления приближённых значений.	1	
	Контрольные работы		2	
	Тема: «Развитие понятия о числе»		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Самостоятельная работа «Вычисления с целыми и рациональными числами».		1	
	Самостоятельная работа «Действия с обыкновенными и десятичными дробями».		1	
	Самостоятельная работа «Вычисления с действительными числами».		1	
	Самостоятельная работа «Вычисления приближённых значений».		1	
Тема 1.3: Корни, степени и логарифмы			24	
	Содержание учебного материала		8	
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	2
	3	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	1	2
	4	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому	2	2

	основанию.		
5	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных и иррациональных степенных выражений.	1	2
6	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1	2
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		12	
1	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	1	
2	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	1	
3	Решение иррациональных уравнений.	1	
4	Нахождение значений степеней с рациональным показателем. Сравнение степеней.	1	
5	Преобразования выражений, содержащих степени.	1	
6	Решение показательных уравнений.	1	
7	Решение прикладных задач.	1	
8	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	1	
9	Вычисление и сравнение логарифмов.	1	
10	Логарифмирование и потенцирование выражений.	1	
11	Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1	
12	Решение логарифмических уравнений.	1	
Контрольные работы		4	
1. Корни и степени		1	
Анализ контрольной работы.		1	
2. Логарифм. Логарифм числа		1	
Анализ контрольной работы.		1	
Самостоятельная работа обучающихся		12	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Корень n-ой степени».		1	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Свойства степеней».		1	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Преобразования рациональных и		2	

	иррациональных степенных выражений».			
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Свойства логарифмов».		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Преобразования показательных и логарифмических выражений».		1	
	Индивидуальный проект «Логарифмы вокруг нас».		5	
Раздел 2. Геометрия			22	
Тема 2.1: Прямые и плоскости в пространстве			22	
	Содержание учебного материала		8	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	1	2
	2	Параллельность плоскостей.	1	2
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	1	2
	4	Угол между прямой и плоскостью.	1	2
	5	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	1	2
	6	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	2
	7	Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>	1	2
	8	Изображение пространственных фигур.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		10	
	1	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.	1	
	2	Взаимное расположение прямых и плоскостей.	1	
	3	Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	1	
	4	Угол между прямой и плоскостью.	1	
	5	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1	
	6	Теорема о трех перпендикулярах.	1	
	7	Признаки параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	
	8	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	

	9	Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i>	1	
	10	Взаимное расположение пространственных фигур.	1	
	Контрольные работы		4	
	1. Параллельность в пространстве.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	2. Перпендикулярность в пространстве.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		11	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Взаимное расположение прямых в пространстве».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Параллельность прямой и плоскости».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Параллельность плоскостей».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Перпендикуляр и наклонная к плоскости».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Теорема о трех перпендикулярах».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Перпендикулярность плоскостей».		1	
Индивидуальный проект «Симметрия в природе и на практике».		5		
Раздел 3. Комбинаторика.			10	
Тема 3.1: Комбинаторика.			10	
	Содержание учебного материала		5	
	1	Основные понятия комбинаторики.	1	2
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	3	Решение задач на перебор вариантов.	1	3
	4	Формула бинома Ньютона.	1	2
	5	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
1	История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.		1	

	2	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	1	
	3	Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	1	
	Контрольные работы		2	
	1. Элементы комбинаторики.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Правила комбинаторики».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Размещения, перестановки, сочетания».		1	
	Самостоятельная работа «Бином Ньютона».		1	
	Сделать сообщение «Знаете ли вы?» (сведения из истории комбинаторики).		2	
Раздел 4. Стереометрия			13	
Тема 4.1: Координаты и векторы			13	
	Содержание учебного материала		3	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояний между двумя точками. <i>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>	1	2
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1	2
	3	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1	Векторы. Действия с векторами.	1	
	2	Декартова система координат в пространстве.	1	
	3	Уравнение окружности, сферы, плоскости.	1	
	4	Расстояние между точками.	1	
	5	Действия с векторами, заданными координатами.	1	
	6	Скалярное произведение векторов.	1	
	7	Векторное уравнение прямой и плоскости.	1	

	8	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	
	Контрольные работы		2	
	1. Координаты и векторы.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Действия над векторами».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Скалярное произведение векторов».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Угол между векторами».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Угол между векторами».		1	
	Презентация на тему «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач».		2	
Раздел 5. Основы тригонометрии.			25	
Тема 5.1: Основные понятия			4	
	Содержание учебного материала		3	
	1	Радианная мера угла.	1	2
	2	Вращательное движение.	1	2
	3	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		1	
	1	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Синус, косинус, тангенс и котангенс числа».		1		
Тема 5.2: Основные тригонометрические тождества			7	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные тригонометрические тождества.	1	2
	2	Формулы приведения.	1	2

	3	Формулы сложения.	1	1
	4	Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>	1	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
	1	Основные тригонометрические тождества.	1	
	2	Формулы сложения.	1	
	3	Формулы удвоения	1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Формулы приведения».		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Формулы сложения».		2	
Тема 5.3: Преобразование простейших тригонометрических выражений.			5	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	2
	2	<i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	1	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		1	
	1	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	
	Контрольные работы		2	
	1	Тригонометрические формулы.	1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Преобразования простейших тригонометрических выражений».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Преобразования простейших тригонометрических выражений».		2	
Тема 5.4:			9	

Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		4	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	2	<i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>	1	1
	3	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
	1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	1	
	2	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	3	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	Контрольные работы		2	
	1. Тригонометрические уравнения.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Простейшие тригонометрические уравнения».		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Решение уравнений разложением на множители».		2	
	Сделать сообщение «Знаете ли вы?» (сведения из истории тригонометрии).		2	
Раздел 6. Функции, их свойства и графики			22	
Тема 6.1: Функции и графики.			22	
	Содержание учебного материала		11	
	1	Функция. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
	2	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	2
	3	Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	1	2
	4	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	3
	5	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	1	2
	6	Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График</i>	1	2

	<i>обратной функции.</i>		
7	Степенная функция, ее свойства и график.	1	2
8	Показательная функция ее свойства и график.	1	2
9	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	2
10	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	1	2
11	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие графиков вдоль осей координат.	1	2
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		9	
1	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.	1	
2	Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	1	
3	Исследование функций.	1	
4	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	1	
5	Непрерывные и периодичные функции.	1	
6	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	
7	Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.	1	
8	Гармонические колебания. Прикладные задачи.	1	
9	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
Контрольные работы		2	
1. Функции и их графики.		1	
Анализ контрольной работы.		1	
Самостоятельная работа обучающихся		11	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Свойства функции».		1	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Преобразование графиков».		1	
Презентация на тему «График функции, построение графиков функции, заданных различными способами».		1	
Презентация на тему «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума».		1	

	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий на исследование функций и построение графиков функций.		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Степенная функция».		1	
	Реферат «Применение показательной функции в жизни, науке, технике».		2	
	Презентация «Применение логарифмической функции в жизни».		1	
	Сообщение «Тригонометрические функции на службе у человека».		2	
Раздел 7. Многогранники и круглые тела			25	
Тема 7.1: Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		15	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	1	1
	2	Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма.	1	2
	3	Параллелепипед. Куб.	1	2
	4	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	2
	5	Симметрия в кубе, параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	2
	6	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	2
	7	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	2
	8	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1	2
	9	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	2
	10	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	2
	11	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	1	2
	12	Формулы объема пирамиды и конуса.	1	2
	13	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	2
	14	Формулы объема шара и площади сферы.	1	2
	15	Подобие тел. Отношения площади поверхностей и объемов подобных тел.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		6	
	1	Различные виды многогранников. Их изображения.	1	
	2	Сечения, развертки многогранников.	1	

	3	Площадь поверхности.	1	
	4	Виды симметрий в пространстве.	1	
	5	Симметрия тел вращения и многогранников.	1	
	6	Вычисление площадей и объемов.	1	
	Контрольные работы		4	
	1. Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	2. Тела вращения. Площади поверхностей и объемы тел вращения.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Призма. Сечение призмы плоскостью».		1	
	Изготовление многогранников и тел вращения.		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Пирамида. Сечения пирамиды плоскостью».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Усеченная пирамида. Сечение усеченной пирамиды плоскостью».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Правильные многогранники».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Цилиндр и конус».		1	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Шар и сфера»		1	
	Сообщение «Тела вращения в моей профессии».		1	
	Эссе «Многогранники в моей профессии».		2	
	Презентация «Применение многогранников в жизни».		2	
Раздел 8. Начала математического анализа			37	
Тема 8.1: Начала математического анализа			25	
	Содержание учебного материала		16	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	2
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	1
	3	Суммирование последовательностей.	1	2

4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	21
5	<i>Понятие о непрерывности функции.</i>	1	1
6	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1	2
7	Уравнение касательной к графику функции.	1	2
8	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	2
9	Производные основных элементарных функций.	2	2
10	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	3
11	<i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>	1	1
12	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	3
13	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	2
14	Нахождение скорости процесса, заданного формулой и графиком.	1	2
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		7	
1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.	1	
2	Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	
3	Производная: механический и геометрический смысл производной.	1	
4	Уравнение касательной в общем виде.	1	
5	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	1	
6	Исследование функции с помощью производной.	1	
7	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	1	
Контрольные работы		2	
1. Производная и ее применение.		1	
Анализ контрольной работы.		1	
Самостоятельная работа обучающихся		12	
Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Предел последовательности и функции».		1	
Самостоятельная работа «Геометрический и физический смысл производной».		1	

	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Производные элементарных функций».		1	
	Самостоятельная работа «Нахождение производных функций».		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Уравнение касательной».		1	
	Самостоятельная работа «Вторая производная, ее геометрический и физический смысл».		2	
	Самостоятельная работа «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Исследование функций с помощью производной».		2	
Тема 8.2: Интеграл и его применение			12	
	Содержание учебного материала		7	
	1	Первообразная и интеграл.	2	2
	2	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	3	2
	3	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
	1	Интеграл и первообразная.	1	
	2	Теорема Ньютона-Лейбница.	1	
	3	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1	
	Контрольные работы		2	
	1. Интеграл и его применение.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Самостоятельная работа «Первообразная и интеграл».		1	
	Самостоятельная работа «Вычисление площади криволинейной трапеции».		2	
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Применение интеграла в физике и геометрии».		1	
	Презентация «Применение интеграла в физике и геометрии».		2	
Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.			9	
Тема 9. 1:			9	

Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала		3		
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости события. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	1	1	
	2	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i>	1	1	
	3	<i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	1	2	
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		4		
	1	История развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности».	1		
	2	Классическое определение вероятностей, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей».	1		
	3	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	1		
	4	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	1		
	Контрольные работы		2		
	1. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		1		
	Анализ контрольной работы.		1		
	Самостоятельная работа обучающихся		5		
	Самостоятельная работа «Вычисление вероятностей».		1		
	Самостоятельная работа «Вероятность суммы двух событий».		1		
	Самостоятельная работа «Элементы математической статистики».		1		
	Презентация «Элементы теории вероятностей и математической статистики в различных сферах человеческой жизнедеятельности».		2		
	Раздел 10. Уравнения и неравенства.			15	
	Тема 10.1: Уравнения и неравенства			15	
Содержание учебного материала		8			
1		Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические, тригонометрические уравнения и системы.	1	2	

	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	2
	3	Основные приёмы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	2
	4	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические, тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения.	1	2
	5	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	2
	6	Метод интервалов.	1	2
	7	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	2
	8	Применение математических методов для решения содержащих задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	1	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	1	
	2	Основные приемы решения уравнений.	2	
	3	Решение систем уравнений.	1	
	4	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	1	
	Контрольные работы		2	
	1. Уравнения и неравенства.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	Самостоятельная работа «Решение уравнений разложением на множители».		1	
	Самостоятельная работа «Решение рациональных уравнений и неравенств».		1	
	Самостоятельная работа «Решение иррациональных уравнений».		1	
	Самостоятельная работа «Решение показательных и логарифмических уравнений».		2	
	Самостоятельная работа «Решение тригонометрических уравнений».		2	
	Самостоятельная работа «Решение тригонометрических неравенств».		1	
Раздел 11. Повторение курса математики			9	
Тема 11.1: Повторение курса математики	Практические занятия		7	
	1	Корни, степени и логарифмы	1	

	2	Основы тригонометрии	1	
	3	Функции и графики	1	
	4	Многогранники. Тела и поверхности вращения	1	
	5	Производная и ее применение.	1	
	6	Интеграл и его применение.	1	
	7	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	1	
	Контрольные работы		2	
	Итоговая контрольная работа.		1	
	Анализ контрольной работы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Самостоятельная работа «Корни, степени и логарифмы».		1	
	Самостоятельная работа «Основы тригонометрии».		1	
	Самостоятельная работа «Многогранники. Тела и поверхности вращения».		1	
	Самостоятельная работа «Производная и ее применение».		1	
	Самостоятельная работа «Интеграл и его применение».		1	
Всего:				
максимальной учебной нагрузки обучающегося			342 часа	
в том числе:				
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося			228 часов	
самостоятельной работы обучающегося			114 часов	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический материал, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для студентов

1. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 431 с. : ил. – (МГУ – школе).

2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Каломцев и др. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 255 с. : ил. – (МГУ – школе).

3. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 464 с. : ил. – (МГУ – школе).

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 399-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 3 148-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 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. № 15/8 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413».

5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «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».

6. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.).

7. 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).

Интернет - ресурсы:

<http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ

www.edu.ru - Российский образовательный портал

<http://www.firo.ru> - ФГОУ Федеральный институт развития образования

www.ed.gov.ru - Федеральное агентство по образованию РФ

www.feior.edu.ru - информационные, тренировочные и контрольные материалы

www.Scool-collection.edu.ru - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.1september.ru> - Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»

<http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение.	
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.	Входной контроль в форме: входной контрольной работы
Повторение базисного материала курса алгебры основной школы.	
Выполнение действий с рациональными числами. преобразование алгебраических выражений. Решение линейных, квадратных, рациональных уравнений, неравенств и их систем. Решение текстовых задач. Решение упражнений на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий.	Текущий контроль в форме: - практических работ; - контрольной работы; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе
Развитие понятия о числе.	
Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	Текущий контроль в форме: - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса. Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.
Корни, степени и логарифмы.	
Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.	Текущий контроль в форме: - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - фронтального и индивидуального, устного и письменного

<p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты.</p>	<p>опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Прямые и плоскости в пространстве.	
<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса. <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Комбинаторика.	
<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p>

<p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>	<p>- самостоятельных работ;</p> <p>- практических работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>- отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Координаты и векторы.	
<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- самостоятельных работ;</p> <p>- практических работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>- отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Основы тригонометрии.	
<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- самостоятельных работ;</p> <p>- практических работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>- отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>

<p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>	
<p>Функции и графики.</p>	
<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции.</p> <p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции.</p> <p>Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции.</p> <p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>

уравнений. Выполнение преобразования графиков.	
Многогранники и круглые тела.	
<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призма, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p> <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса. <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Начала математического анализа	
<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ; - практических работ;

<p>геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>	<p>- контрольных работ;</p> <p>- отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Интеграл и его применение	
<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- самостоятельных работ;</p> <p>- практических работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>- отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Элементы теории вероятностей и математической статистики.	
<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p> <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- самостоятельных работ;</p> <p>- практических работ;</p> <p>- контрольных работ;</p> <p>- отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе;</p> <p>- фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме</p>

	письменного экзамена.
Уравнения и неравенства.	
<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - фронтального и индивидуального, устного и письменного опроса. <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
Повторение курса математики	
<p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p> <p>Построение и чтение графиков функций. Исследование функции</p> <p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности и объемов пространственных тел, а также их элементов и сечений.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции,</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельных работ; - практических работ; - контрольных работ; - отчёта о проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; <p>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>

<p>заданной формулой.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>	
---	--