

Приложение 1.1
к ООП по профессии
46.02.01 Документационное обеспечение
управления и архивоведение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.03 Математика

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы и предназначена для подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения**, в части реализации программы среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи 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, 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.

В результате освоения дисциплины **студент должен знать и уметь:**

Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

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).

Понятия 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.

Равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем.

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 показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. 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».

Преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.

Радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь. Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.

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.

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 на единичной окружности, применять при решении уравнений.

Понятие переменной, примеры зависимостей между переменными. Понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие. Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.

Примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум.

Преобразования графика функции. Изучить *понятие обратной функции*, определять вид и *строить график обратной функции*, *находить ее область определения и область значений*. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. Ознакомиться с понятием сложной функции.

Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Строить графики степенных и логарифмических функций. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.

Понятие гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Понятие разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. *Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.*

Преобразование графиков. Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решать задачи на

применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ознакомиться с понятием производной.

Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.

Составлять уравнение касательной в общем виде. Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.

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, наименьшего значения и на нахождение экстремума. 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.

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 решения уравнений. 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.

Правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.

Бином Ньютона и треугольником Паскаля. Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.

Классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий. Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

Формулировать доказательства признаков расположения прямых и распознавать на чертежах различные случаи расположения прямых и аргументировать свои суждения. Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.

Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.

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). Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.

Ознакомиться понятием параллельного проектирования и его свойствами. *Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.*

Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур. 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, *развертки многогранников*, 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. Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.

Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о 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. 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. 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 351 часов, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки студента – 234 час.
самостоятельной работы студента – 117 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретическое обучение	156
практические занятия	73
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Итоговая аттестация в форме письменного экзамена.	

2.2.Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		325	
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Решение прикладных задач.	2	1,2
Тема №1 Развитие понятия о числе 10 час	Содержание учебного материала	10	
	1. Целые и рациональные числа. Определение натуральных, целых, рациональных чисел, определение периодической дроби.	1	2
	2. Действительные числа. Понятие множества действительных чисел. Систематизация знаний учащихся о натуральных числах, целых числах, рациональных числах.	1	2
	3. Действия с целыми числами. Действия с дробями.	1	2
	4. Законы арифметических действий.	1	2
	5. Иррациональность числа.	1	2
	6. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная)	1	2
	7. <i>Комплексные числа.</i> Ознакомить с арифметическими действиями над комплексными числами, комплексные числа и координатная плоскость	1	2
	Практические занятия №1-2	3	
	1. Выполнение упражнений: Арифметические действия над числами	2	
2. Выполнение упражнений: Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1		
Самостоятельная работа обучающихся №1 Решение задач «Развитие понятия о числе»	5		
Тема № 2 Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	24	
	1. Корни и степени. Определение корня n-й степени и арифметического корня n-й степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Представление о применении свойств степени с натуральным показателем для решения различных задач;	1	2
	2. Степень с рациональным показателем и их свойства.	1	2
	3. Степени с действительным показателем. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	1	2

24час	4	Иррациональные уравнения.	1	2	
	5	Показательные уравнения	1	2	
	6	Логарифм. Логарифм числа.	1	2	
	7	Основное логарифмическое тождество. Изучение основного логарифмического тождества.	1	2	
	8	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2	
	9	Правила действий с логарифмами. Основные свойства логарифмов.	1	2	
	10	Переход к новому основанию.	1	2	
	11	Логарифмические уравнения	1	2	
	12	Преобразование рациональных выражений.	1	2	
	13	Преобразование алгебраических выражений.	1	2	
	14	Преобразование иррациональных степенных выражений.	1	2	
	15	Преобразование показательных выражений	1	2	
	16	Преобразование логарифмических выражений.	1	2	
	Практические занятия №3-9			7	
	3	Выполнение упражнений: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	1		
	4	Выполнение упражнений: Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Преобразования выражений, содержащих степени.	1		
5	Выполнение упражнений: Решение иррациональных уравнений.	1			
6	Выполнение упражнений: Решение показательных уравнений.	1			
7	Выполнение упражнений: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1			
8	Выполнение упражнений: Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	1			
9	Выполнение упражнений: Решение логарифмических уравнений.	1			
Контрольная работа №1			1		
Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение тестовых заданий Корни, степени и логарифмы.			12		
Содержание учебного материала			20		

Тема № 3 Прямые и плоскости в пространстве 20час			
	1	Основные понятия и аксиомы стереометрии	1 2
	2.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Возможные случаи взаимного расположения прямых в пространстве; формировать навык чтения и построения чертежей, пространственных конфигураций, пространственных фигур к задачам.	1 2
	3	Взаимное расположение прямой и плоскости.	1 2
	4.	Параллельность прямой и плоскости. Возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости;	1 2
	5.	Параллельность плоскостей. Понятие параллельных плоскостей. Теоремы, выражающие признак параллельности плоскостей и свойства параллельных плоскостей.	1 2
	6.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство теоремы признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Понятие перпендикуляра к плоскости, наклонной, основания наклонной, основание перпендикуляра, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости, научить учащихся устанавливать связи между длинами двух наклонных, проведённых из одной точки к плоскости и длинами их проекций;	1 2
	7	Угол между прямой и плоскостью. Понятие угла между прямой и плоскостью Построение угла между прямой и плоскостью при работе с многогранниками	1 2
	8	Двугранный угол. Понятие двугранного угла и его линейного угла. Алгоритм построения линейного угла для данного двугранного.	1 2
	9	Угол между плоскостями. Понятие угла между прямой и плоскостью Построение угла между прямой и плоскостью при работе с многогранниками	1 2
	10.	Перпендикулярность двух плоскостей. Понятие угла между плоскостями, определение перпендикулярных плоскостей. признак перпендикулярности плоскостей.	1 2
	11	Признак перпендикулярности плоскостей.	1 2
	12	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Понятие симметрии и ее элементов и описание ее простейших видов.	1 2
	13	Параллельное проектирование.	1 2
	14	Изображение пространственных фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости.	1 2
Практические занятия №10-15		6	
10	Выполнение упражнений: Взаимное расположение прямой и плоскости.	1	
11	Выполнение упражнений: Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	1	
12	Выполнение упражнений: Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	

	13	Выполнение упражнений: Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	
	14	Выполнение упражнений: Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	
	15	Выполнение упражнений: Изображение пространственных фигур на плоскости.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Решение задач Прямые и плоскости в пространстве		10	
Тема № 4 Элементы комбинаторики 12 час	Содержание учебного материала		12	2
	1.	Основные понятия комбинаторики. Раздел математики: "Комбинаторика", ее основные понятия и задачи, использование в практических целях и в жизни человека	1	2
	2.	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Основными приемы подсчета различных вариантов.	1	2
	3.	Решение задач на перебор вариантов. Задачи на перебор вариантов.	1	2
	4	Решение задач на перебор вариантов. Задачи на перебор вариантов.	1	2
	5	Формула бинома Ньютона. Введение понятия степень двучлена, формулы Бином Ньютона и формулы комбинаторики о числе сочетаний.	1	2
	6	Формула бинома Ньютона. Введение понятия степень двучлена, формулы Бином Ньютона и формулы комбинаторики о числе сочетаний.	1	2
	7	Свойства биномиальных коэффициентов. Вычисление биномиальных коэффициентов.	1	2
	8	Треугольник Паскаля	1	2
	Практические занятия №16-19		4	
	16	Выполнение упражнений: История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	1	
	17	Выполнение упражнений: Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	1	
	18	Выполнение упражнений: Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	1	
19	Выполнение упражнений: Прикладные задачи.	1		
Самостоятельная работа обучающихся № Решение задач Комбинаторика, статистика		6		
Тема № 5 Координаты и	Содержание учебного материала.		16	
	1.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	2
	2	Формула расстояния в координатах. Формула координат середины отрезка.	1	2
		Формула расстояния между двумя точками.	1	2
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	2	

векторы	3	Уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат.	1	2
	4	Векторы. Модуль вектора.	1	2
		Равенство векторов. Сложение векторов.	1	2
	5	Умножение вектора на число	1	2
	6	Разложение вектора по направлениям.	1	2
	7	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов. Вычисление скалярного произведения векторов и нахождение угла между ними.	1	2
	8	Координаты вектора. Решения стереометрических задач координатно - векторным методом.	1	2
	9	Скалярное произведение векторов. Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов. Формула скалярного произведения в координатах.	1	2
	10	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	2
	11	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	2
	Практические занятия №20- 22			5
20	Выполнение упражнений: Координаты вектора. Действия над векторами. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами.	2		
21	Выполнение упражнений: Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2		
22	Выполнение упражнений: Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1		
Самостоятельная работа обучающихся №5 Решение задач Координаты и векторы			8	
Содержание учебного материала			25	
Тема № 6 Основы тригонометрии	1	Радийанная мера угла. Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот.	1	2
		Вращательное движение. Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	2	Основные тригонометрические тождества. Понятие тождеств, способы использования при доказательстве тождеств.	1	2
	3	Формулы приведения. Значения тригонометрических функций углов, больших 90^0 , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения	1	2
	4	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Изучить формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике	1	2
	5	Синус и косинус двойного угла. Применение их для преобразований тригонометрических выражений на уровне обязательных результатов обучения.	1	2
	6	Формулы половинного угла. Изучить формулы половинного угла, уметь применять на практике.	1	2
7	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Формулы суммы и	1	2	

		разности синусов. Формулы суммы и разности синусов которые преобразованы в произведение.		
8		Формулы суммы и разности синусов.	1	2
9		Простейшие тригонометрические уравнения. Понятия \arcsin , \arccos	1	2
10		Простейшие тригонометрические уравнения. Понятия arctg , arcctg	1	2
11		Простейшие тригонометрические уравнения, уравнения вида $\cos x=a$, $\sin x=a$. Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x=a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x=1$, $\cos x=-1$, $\cos x=0$) Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x=a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\sin x=0$)	1	2
12		Простейшие тригонометрические уравнения, уравнения вида $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$. Определение арктангенса числа, арккотангенса числа и рассмотреть формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$ $\operatorname{ctg} x=a$	1	2
13		Тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций.	1	2
14		Тригонометрические уравнения.	1	2
15		Тригонометрические уравнения. Уравнения, решаемые при помощи метода разложения на множители	1	2
16		Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения, однородные и не однородные уравнения	1	2
17		Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения, однородные и не однородные уравнения	1	
Практическая работа. №23-27			7	
23		Выполнение упражнений: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	
24		Выполнение упражнений: Основные тригонометрические тождества.	2	
25		Выполнение упражнений: Синус, косинус и тангенс суммы и разности и сложения.	2	
26		Выполнение упражнений: Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
Контрольная работа №2			1	
Самостоятельная работа обучающихся №6 Решение тестовых задач Основы тригонометрии			12	
Тема № 7 Функции их свойства и графики. Степенные, показательные,	Содержание учебного материала		25	2
	1.	Функции. Область определения и множество значений.	1	2
	2	График функции.	1	2
	3	Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
	4	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Ввести понятия монотонности, четность, нечетность. Рассмотреть формулу для нахождения наименьшего положительного периода функции.	1	2
	5	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность. Ввести понятия монотонности, четность, нечетность. Рассмотреть формулу для нахождения наименьшего положительного периода функции.	1	2
	6	Промежутки возрастания и убывания наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Ввести понятие возрастания и убывания функций, экстремумов, учить применять эти понятия при чтении и построения графиков	1	2

логарифмическ ие и тригонометрич еские функции		функции.			
	7	Промежутки возрастания и убывания наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Ввести понятие возрастания и убывания функций, экстремумов, учить применять эти понятия при чтении и построения графиков функции.	1	2	
	8	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Рассмотреть примеры графической интерпретации.	1	2	
	9	Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Понятие обратных функций, понятие области определения и области значений обратной функции. График обратной функции.</i>	1	2	
	10	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i>	1	2	
	11	Степенные, показательные, логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	2	
	12	Степенные, показательные, логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	2	
	13	Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Понятие тригонометрических функций, графики.	1	2	
	14	Обратные тригонометрические функции. Понятие обратных тригонометрических функций. Графики обратных тригонометрических функций.	1	2	
	15	Преобразования графиков. Параллельный перенос. Построение графика функции $y = f(x)$. Параллельный перенос графика вдоль оси x на единиц l влево, если $l > 0$, и вправо, если $l < 0$.	1	2	
	16	Преобразования графиков. Параллельный перенос. Построение графика функции $y = f(x)$. Параллельный перенос графика вдоль оси x на единиц l влево, если $l > 0$, и вправо, если $l < 0$.	1	2	
	Практические занятия №28-31			8	
	27	Выполнение упражнений: Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2		
	28	Выполнение упражнений: Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно - линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.	2		
	29	Выполнение упражнений: Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	1		
	30	Выполнение упражнений: Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	3		
Контрольная работа №3			1		
Самостоятельная работа обучающихся №7 Решение задач Функции их свойства и графики.			12		
Тема № 8	Содержание учебного материала.		25		
	1.	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	1	2	

и и круглые тела	2.	Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	2
	3.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	2
	4	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	2
	5	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	2
	6	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	2
	7	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Определение цилиндра (свойства), виды сечений. Построение сечения.	1	2
	8	Конус. Сечения конуса плоскостями. Понятие конической поверхности, конуса. Работа с рисунком. Построение сечения конуса, распознавание фигуры в сечении.	1	2
	9	Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1	2
	10	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	1	2
	11	Шар и сфера. Представления о сфере и шаре.	1	2
	12	Касательная плоскость к сфере.	1	2
	13	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	2
	14	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда	1	2
	15	Формулы объема призмы, цилиндра		
	16	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	2
	17	Формулы объема шара и площади сферы.	1	2
	18	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	2
	25 час	Практические занятия. №32-35		7
31		Выполнение упражнений: Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.	1	
32		Выполнение упражнений: Виды симметрий в пространстве.	1	
33		Выполнение упражнений: Симметрия тел вращения и многогранников.	1	
34		Выполнение упражнений: Решение задач: Вычисление площадей и объемов.	4	
Самостоятельная работа обучающихся №8 Решение задач: Многогранники и круглые тела		12		
Содержание учебного материала.		27		
Тема № 9 Начала математическо	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей Понятие о пределе последовательности. <i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности</i>	1	2
	2	<i>Суммирование последовательностей. Применение формулы для вычисления суммы n-первых членов геометрической прогрессии.</i>	1	2
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Применение формулы вычисления суммы n-первых членов геометрической прогрессии.	1	2

го анализа 32час.	3	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	2	
	4	Уравнение касательной к графику функции. Составление уравнения касательной к графику функции в точке.	1	2	
	5	Производные суммы, разности.	1	2	
	6	Производные произведения, частного.	1	2	
	7	Производные основных элементарных функций.	1	2	
	8	Правила и формулы дифференцирования			
	9	Правило дифференцирования сложной функции.			
	10	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	2	
	11	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	2	
	12	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	2	
	13	<i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>	1	2	
	14	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	2	
	15	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1		
	16	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	2	
	17	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	2	
	18	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	2	
	Практические занятия №36-42			12	
	35	Выполнение упражнений: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.	1		
36	Выполнение упражнений: Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			
37	Выполнение упражнений: Производная, механический и геометрический смысл производной.	2			
38	Выполнение упражнений: Уравнение касательной в общем виде.	1			
39	Выполнение упражнений: Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	3			
40	Выполнение упражнений: Исследование функции с помощью производной.	2			
41	Выполнение упражнений: Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2			
Контрольная работа №4			1		
Самостоятельная работа обучающихся №9 Решение задач: Начала математического анализа			16		
Содержание учебного материала.			12		
Тема № 10 Интеграл и его	1	Первообразная Свойства первообразных	1	2	
			1	2	
	2	Первообразная и интеграл.	1	2	
	3	Формула Ньютона-Лейбница.	1	2	

применение 14час	4	Вычисление площади поверхности тела	1	2
	5	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	2
	6	Интегральная формула объема	1	2
	7	Применение интеграла для решения прикладных задач.	1	2
	8	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	2
	Практические занятия №43-45		6	
	42	Выполнение упражнений: Интеграл и первообразная.	2	
	43	Выполнение упражнений: Теорема Ньютона-Лейбница.	1	
	44	Выполнение упражнений: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Решение тестовых заданий Интеграл и его применение		6	
Тема № 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики 12 час	Содержание учебного материала		12	2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Правила сложения и умножения вероятностей, понятием противоположных событий на кругах Эйлера.	1	2
	2.	<i>Понятие о независимости событий.</i>	1	2
	3.	<i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.</i>	1	2
	4.	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины	1	2
	5.	<i>Понятие о законе больших чисел. Применение вводимых понятий в практической жизни, их роль в разных областях деятельности человека.</i>	1	2
	6.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	2
	7.	Понятие о задачах математической статистики. Основные понятия изучаемого предмета: события, их виды, вероятность. Решение задач по теме: « Логическое мышление, математический кругозор».	1	2
	8.	<i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	1	2
	Практические занятия №46-49		4	
	45	Выполнение упражнений: Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	1	
	46	Выполнение упражнений: Вычисление вероятностей.	1	
	47	Выполнение упражнений: Представление числовых данных.	1	
48	Выполнение упражнений: Прикладные задачи.	1		
Самостоятельная работа обучающихся №11 Решение тестовых заданий Элементы теории вероятностей и математической статистики		6		
			18	2

Тема № 12		Содержание учебного материала				
Уравнения и неравенства	1.	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Алгоритм решения уравнений и систем уравнений.	1	2		
	2	Рациональные, иррациональные уравнения и системы.	1	2		
	3	Показательные уравнения и системы.	1	2		
	4	Тригонометрические уравнения и системы.				
	5	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	1	2		
	6	Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения	1	2		
	7	Показательные неравенства. Основные приемы их решения	1	2		
	8	Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения				
	9	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	2		
	10	Метод интервалов.	1	2		
	18 час	11	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их системами. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их системами.	1 1	2 2	
		12	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1	2	
		13	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1		
Практические занятия №50-53			4			
	49	Выполнение упражнений: Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1			
	50	Выполнение упражнений: Преобразование уравнений.	1			
	51	Выполнение упражнений: Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	1			
	52	Выполнение упражнений: Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	1			
Контрольная работа №5			1			
Самостоятельная работа обучающихся №12 Решение тестовых заданий Уравнения и неравенства			12			
Итоговый экзамен						
Обязательная аудиторная учебная нагрузка:			234			
Самостоятельная работа:			117			
Всего:			351			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;
- комплект мебели для преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект электронных образовательных ресурсов.

Технические средства обучения:

- ПК;
- проектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.,2017

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

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

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа,¹
геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.,2017

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

Дополнительные источники:

¹ Предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика» уточняются в рабочих программах на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования с учетом профиля профессионального образования, осваиваемой профессии ППКРС или специальности ППСЗ.

А.Г. Мордкович «Алгебра и начала анализа» - М. Мнемозина, 2004.
Л.С. Атанасян «Геометрия 10-11 класс» М. Мнемозина, 2000.
Ш.А. Алимов «Алгебра и начала анализа» - М. Просвещение, 2003.
А.Н. Колмогоров «Алгебра и начала анализа» - М. Просвещение, 1991.
А.В. Погорелов «Геометрия 10-11 класс» - М. Просвещение, 1999.
А. В. Шабунин «Алгебра и начала анализа» 10-11 кл. издательство «Мнемозина», 1998 г.,
И.Л. Бродский «Сборник текстовых задач по математике для профильных классов, издательство «Просвещение», 2004 г.,

Интернет-ресурсы:

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.)

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"

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

Математика. ЕГЭ 2019. Демонстрационный вариант (проект) -- [Электронный ресурс], форма доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> свободная.

«Математика в жизни человека» Каталог образовательных ресурсов по математике - [Электронный ресурс], форма доступа <http://festival.1september.ru/articles/607644/>, свободная.
Электронная библиотека учебно-методической литературы по математике [Электронный ресурс], форма доступа, <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/696f5fc4-7f5c-b610-713f-014b7f9c0bc8/> свободная

Тестирование on-line. 5-11 классы. – Р.Д.: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися реферативных заданий, домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">АЛГЕБРА</p> <p style="text-align: center;">Уметь</p> <p>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p>	<p>наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий</p> <p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий,</p>
<ul style="list-style-type: none">• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.	<p>наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий</p> <p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий,</p>
<ul style="list-style-type: none">• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	<p>наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий</p> <p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий,</p>

<ul style="list-style-type: none"> • практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; 	<p>наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий</p> <p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий,</p>
<p>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; 	<p>наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий</p> <p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий,</p>
<ul style="list-style-type: none"> • строить графики изученных функций; • описывать по графику <i>и в простейших случаях по формуле</i> поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; 	<p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий</p> <p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий</p>
<ul style="list-style-type: none"> • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя <i>свойства функций</i> и их графиков; 	<p>оценка выполнения контрольных, практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; 	<p>оценка выполнения практических работ,</p> <p>оценка выполнения домашних заданий</p>
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять производные <i>и</i> 	<p>оценка выполнения практических работ,</p>

<p><i>первообразные</i> элементарных функций, используя справочные материалы;</p>	наблюдение на уроках теоретического обучения
<ul style="list-style-type: none"> исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, 	оценка выполнения практических работ, наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения; 	оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> составлять уравнения и неравенства по условию задачи; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<ul style="list-style-type: none"> использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<ul style="list-style-type: none"> построения и исследования простейших математических моделей; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<p>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; 	наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий

<ul style="list-style-type: none"> • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: 	наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> • анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • анализа информации статистического характера; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<p style="text-align: center;">ГЕОМЕТРИЯ уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; 	наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>; 	наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; 	наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; 	наблюдение на уроках теоретического обучения; наблюдение за выполнением практических занятий оценка выполнения практических работ,

	оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; 	оценка выполнения практических работ, оценка выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	оценка выполнения контрольных, практических работ
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; 	оценка выполнения контрольных; практических работ; отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе

<ul style="list-style-type: none"> • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; 	<p>отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<ul style="list-style-type: none"> • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; 	<p>оценка выполнения контрольных; практических работ; отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе</p>
<ul style="list-style-type: none"> • вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	<p>оценка выполнения контрольных; практических работ; отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе</p>

