**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по курсу «Математика»**

**10 класс**

**на 2020-2021 учебный год**

**УМК: алгебра – А.Г.Мордкович, геометрия – А.В.Погорелов**

 Разработчик программы:

 Аглиуллина Альфия Камиловна

 высшая квалификационная категория

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основании:

 - Стандарта основного общего образования по математике (профильный уровень) 2004 г.

 - Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы / авт.- сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2007. – 64 с.

 - Программы для общеобразовательных учреждений: геометрия 10-11 классы /составитель: Т.А. Бурмистрова. - М. :Просвещение, 2010.

- Закона РФ «Об образовании» № 3266-1 ФЗ от 10.07.1992 г. с последующими изменениями.

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования на базовом уровне (приказ МОРФ от 05.03.2004 г. № 1089).

 - Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденного приказом Минобразования РФ № 1312 от 09. 03. 2004.

* Мордкович А. Г.Алгебра и начала анализа. 10кл: в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреж­дений

( профильный уровень ) / А. Г. Мордкович. –М. : Мнемозина, 2010.

* Мордкович А. Г*.* Алгебра и начала анализа. 10кл: 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. уч­реждений(профильный уровень ) / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича - М. : Мнемозина, 2010.
* А. В. Погорелов Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. Уровни / А. В. Погорелов. – М.: Просвещение,2010 г.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса алгебры и геометрии 10 класса.

Представленная программа выполняет две основные функции.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить пред­ставление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учеб­ного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусмат­ривает выделение этапов обучения, структурирование учеб­ного материала, определение его количественных и качест­венных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттеста­ции учащихся.

**Структура документа**

Примерная программа включает три раздела: **поясни­тельную** записку; **основное содержание** с примерным распределением учебных часов по разделам курса; **поурочное планирование**; **требо­вания** к уровню подготовки выпускников.

**Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне про­должаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Гео­метрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математи­ческого анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; 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 нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функ­циях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстра­ция широты применения функций для описания и изуче­ния реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения прак­тических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствова­ние интеллектуальных и речевых умений путем обогаще­ния математического языка, развития логического мышле­ния;

знакомство с основными идеями и методами математи­ческого анализа.

**Цели**

Изучение математики в старшей школе на базовом уров­не направлено на достижение следующих целей:

 • **формирование** представлений о математике как уни­версальном языке науки, средстве моделирования явле­ний и процессов, об идеях и методах математики;**» развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в выс­шей школе по соответствующей специальности, в буду­щей профессиональной деятельности;

* **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не тре­бующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры лично­сти, отношения к математике как к части общечелове­ческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понима­ния значимости математики для общественного про­гресса.

**Место предмета в базисном учебном плане**

 Учебная нагрузка 34 недели. На преподавание курса алгебры и начала анализа – 4 часав неделю,всего 136 часа, из них контрольных работ 14 часов, которые распределены по разделам следующим образом:

* «Числовая функция»1 час,
* «Тригонометрические функции» 2 часа,
* «Тригонометрические уравнения и неравенства» 2 час,
* «Методы решения тригонометрических уравнений» 1 час,
* «Преобразование тригонометрических выражений»3часа,
* «Правила дифференцирования» 1 час
* «Производная» 2 часа,
* «Итоговая контрольная работа» 2 часа

На преподавание курса геометрии 2 часа в неделю, всего 68 часов, из них контрольных работ 6 часов, которые распределены по разделам следующим образом:

* «Аксиомы стерео­метрии. Парал­лельность прямых и плоско­стей» 1 час,
* «Перпендикулярность прямой и плоскости» 1 час,
* «Перпендикулярность плоскостей» 1 час,
* «Декартовы координаты и векторы в пространстве» 1 час,
* «Повторение курса стереометрии»2 час

**Общеучебные умения,навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образова­ния учащиеся овладевают разнообразными способами дея­тельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследованияматематических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смеж­ных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгорит­мических предписаний и инструкций на математическом материале;

выполнения расчетов практического характера использования математических формул и самостоятель­ного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, ин­тегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказан­ных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, вклю­чения своих результатов в результаты работы группы, со­отнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источни­ков.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, окан­чивающие среднюю школу, и достижение которых яв­ляется обязательным условием положительной аттеста­ции ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требова­ний ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

**Основное содержание курса математики 10 класса.**

**Алгебра и начала анализа**

**Числовые функции ( 11 часов )**

 Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

**Тригонометрические функции ( 35 ч )**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и коси­нус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числово­го аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция *y = sinx,* ее свойства и график. Функция *y = cosx,* ее свойства и график. Периодичность функ­ций *у =* sin*х, у=cosх.* Построение графика функций *у = mf(x)* и *у =f(kx)* по известному графику функции *у = f(х).* График гар­монического колебания. Функции *у= tg х* и *у = ctg*х, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения и неравенства( 10 ч )**

Первые представления о решении тригонометрических урав­нений. Арккосинус. Решение уравнения *cost*= *а.* Арксинус. Решение уравнения *sint = а.* Арктангенс и арккотангенс. Реше­ние уравнений *tg х* = *а, сtg х = а.*

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

**Методы решения тригонометрических уравнений ( 6 часов )**

Два метода реше­ния тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений ( 20 ч )**

Синус икосинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразова­ние сумм тригонометрических функций в произведение. Преоб­разование произведений тригонометрических функций в суммы. Преобразование выражения *А* sin*х + В* соs х к виду*Сsin (х + t).*

**Производная ( 39 ч )**

Определение числовой последовательности и способы ее зада­ния. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящих­ся последовательностей. Вычисление пределов последовательно­стей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференци­рование функции *у*= *f(кх* + *т).*

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм состав­ления уравнения касательной к графику функции *у= f(х).*

Применение производной для исследования функций на моно­тонность и экстремумы. Построение графиков функций. Приме­нение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

**Подготовка к ЕГЭ ( 5 час )**

**Обобщающее повторение (10ч )**

**Геометрия**

**1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия ( 6 ч )**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереомет­рии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель — сформировать представления уча­щихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся, фактически впервые встречаю­щихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому пре­подавание следует вести с широким привлечением моде­лей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

**2.Параллельность прямых и плоскостей ( 14 ч )**Параллельные прямые в пространстве. Признак парал­лельности прямых. Признак параллельности прямой иплоскости. Признак араллельности плоскостей. Свойствапараллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в простран­стве.

В теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности прямых. На примере теоремы о сущест­вовании и единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представления о необходимости заново доказать известные им из планиметрии факты в тех случа­ях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не **о** конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вы­числение длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия тре­угольников; определений, свойств и признаков прямоуголь­ника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

Свойства параллельного проектирования применяют­ся к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоско­сти.

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (24 ч )**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак пер­пендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпенди­кулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклон­ная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещи­вающимися прямыми. Применение ортогонального проекти­рования в техническом черчении.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесо­образно сочетать с систематическим повторением соответ­ствующего материала из планиметрии.

Решения практически всех задач на вычисление сводят­ся **к** применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифаго­ра или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и пер­пендикулярности плоскостей.

Тема имеет важное пропедевтическое значение для изу­чения многогранников. Фактически при решении многих задач, связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

 **4. Декартовы координаты и векторы в пространстве ( 15 ч )**Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразованиесимметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственныхфигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол меж­ду прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадьортогональной проекции многоугольника. Векторы в про­странстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнениеплоскости.

Основная цель — обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых коорди­натах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Рассмотрение векторов и системы декартовых коорди­нат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координа­ты — в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характери­стиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении мно­гогранников и тел вращения.

Следует обратить внимание на те конфигурации, кото­рые ученик будет использовать в дальнейшем: угол между скрещивающимися ребрами многогранника, угол между ребром и гранью многогранника, угол между гранями мно­гогранника.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование правильности выбранного для вычислений угла.

**5. Повторение. Решение задач ( 9 ч )**

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема и тип урока по алгебре и началам анализа** | **Тема и тип урока по геометрии** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Домашнее задание** |
| **Числовые функции** **(11 часов)** |  |  |  |
| 1 | Определение числовой функции и способы её задания |  | Знают понятие числовой функции;могут строить кусочно-заданнуюфункцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Могут строить кусочно заданную функцию, функцию дробной части числа,функцию целой частичисла. Умеют определятьпонятия, приводить доказательства.  |  |
| 2 | Определение числовой функции и способы её задания |  | Знают понятие *числовая функция;*могут строить кусочно-заданнуюфункцию, функцию дробной части числа, функцию целой частичисла. Могут составить наборкарточек с заданиями. Могут строить кусочно-заданную функцию, функцию дробной части числа,функцию целой части числа.Умеют находить и использовать информацию.  |  |
| 3 | Определение числовой функции и способы её задания |  | Имеют представление о свойствахфункции: монотонности, наибольшем и наименьшем значениифункции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеютразвернуто обосновывать суждения. Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеютсоставлять текст научногостиля.  |  |
| 4 | Свойства функции |  | Могут исследовать функции намонотонность, наибольшее и выпуклость и непрерывность Могут свободно исследоватьфункцию на монотонность,наименьшее значение функции |  |
|  |  | § 1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (6 часов) |  |  |
| 5 |  | Аксиомы стерео­метрии (изуче­ние нового мате­риала) | Содержание курса сте­реометрии. Основные фигуры в пространстве. Повторение аксиом пла­ниметрии. Три аксиомы о взаимном расположе­нии точек, прямых и пло­скостей в пространстве | П. 1, вопросы 1-3, № 3, 5 |
| 6 |  | Существо­вание пло­скости, проходя­щей через данную прямую и данную точку (комби­ниро­ванный) | Теорема о существо­вании плоскости, про­ходящей через данную прямую и данную точку. Применение теоремы при решении задач | П. 2, вопрос 4,№ 9, 10 |
| 7 | Свойства функции |  | Могут исследовать функциина монотонность, наибольшееи наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Могут свободно исследовать функцию на монотонность,определяют наибольшее инаименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  |  |
| 8 | Свойства функции |  | Знают о периодичности функции,об основном периоде. Умеютизвлекать необходимую информацию из учебно-научныхтекстов. Могут определять периодфункции и строить их графики. Могут привести примеры, подобрать аргументы,сформулировать выводы. |  |
| 9 | Свойства функции |  | Понимают обратимость функции и могут строить функции, обрат­ные данной. Могут собрать мате­риал для сообщения по заданной теме.  |  |
| 10 | Обратная функция |  | Понимают обратимость функции и могут строить функции, обрат­ные данной. Умеют объяснить изученные положения на само­стоятельно подобранных конкрет­ных примерах.  |  |
| 11 |  | Пере­сечение прямой с плоско­стью (комби­ниро­ванный) | Теорема о пересечении прямой с плоскостью и ее следствие. Решение задач на применение теоремы и ее следствия | П.3, вопрос 6, № 12,14 |
| 12 |  | Существо­вание пло­скости, проходя­щей через три дан­ные точки. Замечание к аксио­ме I (комби­ниро­ванный) | Теорема о существова­нии плоскости, прохо­дящей через три данные точки. Применение тео­ремы при решении задач | П. 6, домашняя самостоятельная работа |
| 13 | Обратная функция |  | **Понимают** обратимость функции и могут строить функции, обрат­ные данной. Умеют объяснить изученные положения на само­стоятельно подобранных конкрет­ных примерах.  |  |
| 14 | Обратная функция |  |  |
| 15 | **Контрольная работа № 1 по теме:** Числовые функции  |  | **Учащиеся демонстрируют***умение работать с числовыми функциями*, используя их свойства: монотон-ность, ограниченность сверху |  |
|  | **Тригонометрические функции (35 ч)** |  |  |  |
| 16 | Введение (длина дуги единичной окружности) |  | Имеют представ­ление, как можно на единичной ок­ружности опреде­лять длины дуг. |  |
| 17 |  | Разбие­ние про­странства на два полупро­странства (комби­ниро­ванный) | Теорема о разбиении пространства на два по­лупространства. Реше­ние задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Домашняя контрольная работа |
| 18 |  | Зачет по теме «Аксиомы стереомет­рии и их простей­шие след­ствия» (повто­рение и обоб­щение материала) | Знают: Аксиомы стереометрии и следствия из них.Умеют доказывать теоремы и решать задачи |  |
| 19 | Число­вая ок­руж­ность (изуче­ние но­вого мате­риала) |  | Имеют представ­ление, как можно на единичной ок­ружности опреде­лять длины дуг. Умеют найти на чи­словой окружности точку, соответст­вующую данному числу |  |
| 20 | Число­вая ок­руж­ность (приме­нение и совершение знаний) |  | Умеют, используя числовую окруж­ность, находить все числа, которым на числовой окруж­ности соответству­ют точки,принад­лежащие дугам. Знают формулу бесконечного числа точек |  |
| 21 | Число­вая ок­руж­ность на координатной плоскости (изучение нового материала) |  | Имеют представ­ление, как опреде­лить координаты точек числовой ок­ружности.Умеют составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности |  |
| 22 | Числовая окружность на координатной плоскости (применение и совершенствование знаний) |  | Умеют определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству |  |
|  |  | § 2. Параллельность прямых и плоскостей (14 часов) |  |  |
| 23 |  | Парал­лельные прямые в про­странстве (изуче­ние нового мате­риала) | **Знать:** понятия парал­лельных прямых, скре­щивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых с доказательством. **Уметь:** решать задачи по теме | П.7, вопросы 1-3, №4,5 (2,4) |
| 24 |  | Парал­лельные прямые в про­странстве. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:** понятия парал­лельных прямых, скре­щивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых с доказательством. **Уметь:** решать задачи по теме | П.7, вопросы 1-3, № 6 (2,4), 7 (1, 4) |
| 25 | Нахождение длины дуги по числовой окружности. Аналитическая запись |  | **Умеют** находить длину дуги по числовой окружности, определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству |  |
| 26 | Криволинейные и декартовы координаты точек числовой окружности |  | **Умеют**определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству |  |
| 27 | Синус, косинус, тангенс и котангенс (изучение нового материала) |  | Знают определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.Умеют вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа, выводить некоторые свойства |  |
| 28 | Синус, коси­нус, тангенс и котан­генс (приме­нение и совершенствование зна­ний) |  | Умеют, используя числовую окруж­ность, определять синус, косинус, тан­генс, котангенс произвольного угла в радианной и гра­дусной мере.Уметь решать простейшие уравне­ния и неравенства |  |
| 29 |  | Признак парал­лельности прямых (комби­ниро­ванный) | **Знать:**признак параллель­ных прямых с доказатель­ством.**Уметь:**решать задачи по теме | П.8, вопрос 4, № 8 (2), 11 |
| 30 |  | Признак парал­лельности прямых. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия параллель­ных прямых, скрещиваю­щихся прямых в простран­стве; теорему о параллельных прямых; признак параллель­ных прямых. **Уметь:**решать задачи по теме | П.8, вопрос 4, № 13 (2,3), 14 |
| 31 | Синус, коси­нус, тангенс и котан­генс (комби­ниро­ванный) |  | Умеют, используя числовую окруж­ность, определять синус, косинус, тан­генс, котангенс произвольного угла в радианной и гра­дусной мере.Уметь ре­шать простейшие уравнения и нера­венства |  |
| 32 | Синус, коси­нус, тангенс и котан­генс (комби­ниро­ванный) |  | Умеют, используя числовую окруж­ность, определять синус, косинус, тан­генс, котангенс произвольного угла в радианной и гра­дусной мере; ре­шать простейшие уравнения и нера­венства |  |
| 33 | Тригонометрические функции чи­слового аргу­мента (изучение нового материала) |  | Знают определение тригонометрической функции числового аргумента; основные тригонометрические тождества.Умеют выводить соответствующие формулы |  |
| 34 | Тригонометрические функции числового аргу­мента (применение и совершенствование знаний) |  | Знают определение тригонометрической функции числового аргумента; основные тригонометрические тож­дества.Умеют совершать преобразования тригонометрических выражений. |  |
| 35 |  | Признак парал­лельности прямой и плоско­сти (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятие параллель­ных прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости с дока­зательством. **Уметь:**решать задачи по теме | П.9, вопросы 5-6, № 15, 17 |
| 36 |  | Признак парал­лельности плоско­стей (комби­ниро­ванный) | **Знать:**варианты взаимного расположения двух плоско­стей; понятие параллельных плоскостей; признак парал­лельности двух плоскостей с доказательством. **Уметь:**решать задачи по теме | П.10, вопросы 7-8, № 19, 22 |
| 37 | Тригонометрические функции углового аргумента (комбинированный) |  | Знают определение тригонометрической функции углового аргумента; основные тригонометрические тождества.Умеют совершать преобразования тригонометрических выражений |  |
| 38 | Тригонометрические функции углового аргумента (комбинированный) |  | Знают определение тригонометрической функции углового аргумента; основные тригонометрические тождества.Умеют совершать преобразования тригонометрических выражений |  |
| 39 | Конт­рольная работа № 2 по теме: Тригонометрические функции числового аргумента*(оценка и коррекция знаний учащихся)* |  | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме, навыки контроля и оценки своей деятельности. |  |
| 40 | Формулы приведения (изучение нового материала) |  | **Знают** формулы приведения. **Умеют** преобразо­вывать простейшие выражения, исполь­зуя эти формулы |  |
| 41 |  | Признак параллель­ности пря­мой и пло­скости. Признак параллель­ности пло­скостей. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятие параллель­ных прямой и плоскости; варианты взаимного распо­ложения двух плоскостей; понятие параллельных пло­скостей; признаки парал­лельности прямой и плоско­сти, двух плоскостей. **Уметь:**решать задачи по теме | Домашняя самостоятельная работа |
| 42 |  | Сущест­вование пло­скости, парал­лельной данной плоскости (комби­ниро­ванный) | **Знать:**теорему о сущест­вовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, с доказательством. **Уметь:**решать задачи по теме | П. 11, вопрос 9, № 24,26 |
| 43 | Формулы приведения (комбинированный) |  | **Знают** формулы приведения. **Умеют** преобразо­вывать тригономет­рические выраже­ния, решать уравне­ния и неравенства, используя изучен­ные формулы |  |
| 44 | Применение формул приведения к сложному аргументу (комбинированный) |  | **Умеют** применять формулы приведения к сложному аргументу |  |
| 45 | Функции у = sinх, у = cosх и их свойства и графики (изучение нового материала) |  | Имеют представление о тригонометрических функциях у = sinх, у = cosх, их свойствах.Умеют описывать свойства указанных функций по графику |  |
| 46 | Функции у = sinх, у = cosх и их свойства и графики (изучение нового материала) |  | Имеют представление о тригонометрических функциях у = sinх, у = cosх, их свойствах.Умеют строить графики функций. |  |
| 47 |  | Свойства парал­лельных плоско­стей. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**свойства параллель­ных плоскостей с доказа­тельствами. **Уметь:**решать задачи по теме | П.12, вопросы 10-11, № 28, 29 |
| 48 |  | Свойства парал­лельных плоско­стей. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**свойства параллель­ных плоскостей. **Уметь:**решать задачи по теме | П.12, вопросы 10-11 , № 31, 34 |
| 49 | Функции у = sin х, у = cosх и ихсвойства и гра­фики (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Умеют совершать преобразования графиков функций у = sinх, у = cosх |  |
| 50 | Функции у = sin х, у = cosх и ихсвойства и гра­фики (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Умеют совершать преобразования графиков функций у = sinх, у = cosх |  |
| 51 | Периодичность функции у = sin х, у = cosх(изучение нового материала) |  | Умеют строить графики функций. |  |
| 52 | Как построить график функции *y*= *mf(x),* если известен график функции*y*= *f(x)*(комбинированный) |  | Имеют представление о преобразованиях функций.Умеют строить графики преобразованных функций, зная график исходной функции.  |  |
| 53 |  | Свойства парал­лельных плоско­стей. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**свойства параллель­ных плоскостей. **Уметь:**решать задачи по теме | Домашняя самостоятельная работа |
| 54 |  | Изобра­жение простран­ственных фигур на пло­скости (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятие прямо­угольного проектирования; свойства прямоугольного проектирования. **Уметь:**изображать про­странственные фигуры, используя свойства прямо­угольного проектирования | П.13, вопросы 12-13 , № 38, 40, 41 |
| 55 | Как построить график функции *y*= *f(кx),* если известен график функции*y*= *f(x)*(приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Имеют представление о преобразованиях функций.Умеют строить графики преобразованных функций, зная график исходной функции. |  |
| 56 | Как построить график функции *y*= *f(кx),* если известен график функции*y*= *f(x)* (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Имеют представление о преобразованиях функций.Умеют строить графики преобразованных функций, зная график исходной функции. |  |
| 57 | График гармонического колебания (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Имеют представление о графике гармонического колебания. |  |
| 58 | Функции y=tgx, у = сtgxи их свойства и графики (изучение нового материала) |  | Имеют представление о тригонометрических функциях y=tgx, у=ctgxи их свойствах.Умеют описывать свойства указанных функций по графику |  |
| 59 |  | Решение задач по темам «Аксиомы стерео­метрии», «Парал­лельность прямых и плоско­стей» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия параллель­ных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признаки параллельности прямых, прямой и пло­скости, двух плоскостей; свойства параллельных пло­скостей; теорему о сущест­вовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. **Уметь:**решать задачи по теме | Задачи подготовительного варианта контрольной работы |
| 60 |  | Конт­рольная работа № 3. Аксиомы стерео­метрии. Парал­лельность прямых и плоско­стей *(оценка и коррекция знаний учащихся)* | **Знать:**понятия параллель­ных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признаки параллельности прямых, прямой и пло­скости, двух плоскостей; свойства параллельных пло­скостей; теорему о сущест­вовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. **Уметь:**решать задачи по теме |  |
| 61 | Функции y=tgx, у = сtgxи их свойства и графики (применение и совершенствование знаний) |  | Имеют представление о тригонометрических функциях y=tgx, у=ctgxи их свойствах.Умеют строить графики указанных функций |  |
| 62 | Решение уравнений содержащих тригонометрические функции графически (комбинированный) |  | **Умеют** решать тригонометрические уравнения с помощью графиков тригонометрических функций |  |
| 63 | Нахождение периода тригонометрических функций (комбинированный) |  | **Умеют** находить период тригонометрических функций |  |
| 64 | Построение графиков тригонометрических функций, использование периодичности |  | Имеют представление о преобразованиях функций.Умеют строить графики преобразованных функций, зная график исходной функции. |  |
|  |  | § 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (24 часа) |  |  |
| 65 |  | Перпен­дику­лярность прямых в про­странстве (изуче­ние нового мате­риала) | **Знать:**понятие перпенди­кулярных прямых в про­странстве; доказательство того, что если две пересе­кающиеся прямые парал­лельны соответственно двум перпендикулярным пря­мым, то они тоже перпенди­кулярны.**Уметь:**решать задачи по теме | П. 14, вопросы 1-3, № 2, 3(1,4) |
| 66 |  | Признак перпен­дикуляр­ности прямой и плоско­сти (комби­ниро­ванный) | **Знать:**теорему, выражаю­щую признак перпендику­лярности прямой и плоско­сти, с доказательством. **Уметь:**решать задачи по теме | П.15, вопросы 3-4, № 5,7 |
| 67 | Обратные тригонометрические функции и их графики |  | **Имеют представление** об обратных тригонометрических функциях. |  |
| 68 | **Контрольная работа №4 по теме:** Графики тригонометрических функций |  | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме, навыки контроля и оценки своей деятельности. |  |
| Тригонометрические уравнения и неравенства (10 часов) |  |  |  |
| 69 | Первые представления о решении про­стейшие тригонометри­ческие уравнения (изучение нового материала) |  | Имеют представление об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе.Умеют строить графики соответствующих функций |  |
| 70 | Арккосинус и решение уравнения cost = а (изучение нового материала) |  | Знают способ решения простейшего уравнения cost = а и тригонометрических неравенств |  |
| 71 |  | Признак перпен­дикуляр­ности прямой и плоско­сти. Реше­ние задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**теорему, выражаю­щую признак перпендику­лярности прямой и плоско­сти, с доказательством. **Уметь:**решать задачи по теме | Домашняя самостоятельная работа |
| 72 |  | Построе­ние пер­пендику­лярных прямой и плоско­сти (комби­ниро­ванный) | **Знать**: теоремы о плоско­сти, перпендикулярной прямой,и о прямой,пер­пендикулярной плоскости, с доказательствами. **Уметь:**решать задачи по теме | П.16,№ 9, 11 |
| 73 | Арккосинус и решение уравнения cost = а (применение и совершенствование знаний |  | Знают способ решения простейшего уравнения cost = а и тригонометрических неравенств |  |
| 74 | Арксинус и решение уравнения sint=a (изучение нового материала) |  | Знают способ решения простейших уравнений cost = а,sint=a,tgt = а,ctgt = *а* и тригонометрических неравенств |  |
| 75 | Арксинус и решение уравнения sint=a (применение и совершенствование знаний |  | Знают способ решения простейших уравнений sint=aи тригонометрического неравенства |  |
| 76 | Арктангенс и решение уравнения tg*х* = а. Арккотангенс и решение уравнения сtg*х* = а. (изучение нового материала) |  | Знают способ решения простейших уравнений tgх = а,ctgt = *а* и тригонометрических неравенств |  |
| 77 |  | Свойства перпенди­кулярных прямой и плоско­сти (комби­ниро­ванный) | **Знать:**теоремы, выражаю­щие свойства перпендику­лярных прямой и плоско­сти.**Уметь:**решать задачи по теме | П.17, № 13(1), 14 |
| 78 |  | Свойства перпенди­кулярных прямой и плоскости. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**теоремы, выражаю­щие свойства перпендику­лярных прямой и плоскости. **Уметь**: решать задачи по теме | П.17, № 15, 16 |
| 79 | Про­стейшие тригонометри­ческие уравнения и неравенства (применение и совершенствование знаний) |  | Умеют решать про­стейшие тригонометрические уравнения и неравенства |  |
| 80 | Про­стейшие тригонометри­ческие уравнения и неравенства (комби­ниро­ванный) |  | Умеют решать про­стейшие тригонометрические уравнения и неравенства |  |
| 81 | Про­стейшие тригонометри­ческие уравнения и неравенства (комби­ниро­ванный) |  | **Знают** формулы для решения прстейших тригонометрических уравнении; метод введения но­вой переменной и разложения на множители. Умеют пользовать­ся формулами и указанными мето­дами для решения несложных триго­нометрических уравнений |  |
| 82 | Контрольная работа № 5по теме: Тригонометрические уравнения и неравенства (оценка и коррекция знаний учащихся) |  | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме, навыки контроля и оценки своей деятельности. |  |
| 83 |  | Перпен­дикуляр и наклон­ная (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятия перпенди­куляра, проведенного из точки к плоскости, и ос­нования перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и осно­вания наклонной,проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными пло­скостями.**Уметь:**решать задачи по теме | П.18, № 19, 21, 22 |
| 84 |  | Перпен­дикуляр и на­клонная. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия перпенди­куляра, проведенного из точки к плоскости, и ос­нования перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и осно­вания наклонной,проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными пло­скостями.**Уметь:** решать задачи по теме | П.18, № 24(1), 25, 28 |
| Методы решения тригонометрических уравнений ( 6 час) |  |  |  |
| 85 | Методы решения тригонометрических уравненийМетод разложения на множителя |  | Знают, как решать простейшиетригонометрические уравнения поформулам. Умеют извлекать не обходимую информацию из учеб-но-научных текстов. |  |
| 86 | Методы решения тригонометрических уравненийОднородные уравнения первой степени |  | Могут решать тригонометриче-ские уравнения методом заменыпеременной, методом разложенияна множители. Умеют находить ииспользовать информацию. |  |
| 87 | Методы решения тригонометрических уравненийОднородные уравнения втрой степени |  | Могут решать однородные триго-нометрические уравнения первойстепени. Могут привести приме-ры, подобрать аргументы, сфор-мулировать выводы |  |
| 88 | Методы решения тригонометрических уравненийАлгоритм решения уравнения |  | Могут решать однородные тригонометрические уравнения второйстепени. Умеют составлять текстнаучного стиля. |  |
| 89 |  | Перпен­дикуляр и на­клонная. Решение задач (применение и совершенствование знаний) | **Знать:**понятия перпенди­куляра, проведенного из точки к плоскости, и ос­нования перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и осно­вания наклонной,проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными пло­скостями.**Уметь:** решать задачи по теме | П.18, № 31, 33, 36(2) |
| 90 |  | Перпен­дикуляр и на­клонная. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия перпенди­куляра, проведенного из точки к плоскости, и ос­нования перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и осно­вания наклонной,проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными пло­скостями.**Уметь:** решать задачи по теме | П.18, № 37(2), 40, 43 |
| 91 | Методы решения тригонометрических уравнений |  | Могут решать однородные тригонометрические уравнения второйстепени. Умеют составлять текстнаучного стиля. |  |
| 92 | **Контрольная работа № 6** по теме: Методы решения тригонометрических уравнений |  | Могут самостоятельно вы-брать метод решения триго-нометрического уравнения.Владеют навыками самоана-лиза и самоконтроля. |  |
| 93 |  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:** понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве, перпендикуляра и наклонной, проведенных из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостя­ми; доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соот­ветственно двум перпенди­кулярным прямым, то они тоже перпендикулярны; признак перпендикуляр­ности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, пер­пендикулярной прямой, и о прямой,перпендику­лярной плоскости;свойства перпендикулярных прямой и плоскости. **Уметь:** решать задачи по теме | П.18, № 44 |
| 94 |  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» (повто­рение и обоб­щение материала) | Задачи подготовительного варианта контрольной работы |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений (**  |  |  |  |
| 95 | Синус и косинус суммы аргументов (изучение нового материала) |  | Знают формулы синуса, косинуса суммы аргументов.**Умеют** преобразовывать простейшие выражения, используя эти формулы |  |
| 96 | Синус и косинус суммы аргументов (применение и совершенствование знаний) |  | Знают формулы синуса, косинуса суммы аргументов.**Умеют** преобразовывать тригонометрические выражения, решать уравнения и неравенства, используя изученные формулы |  |
| 97 | Синус и косинус разности аргументов (комби­ниро­ванный) |  | Знают формулы синуса, косинуса разности аргументов.**Умеют** преобразовывать тригонометрические выражения, решать уравнения и неравенства, используя изученные формулы |  |
| 98 | Синус и косинус разности аргументов (комби­ниро­ванный) |  | Знают формулы синуса, косинуса суммы и разности аргументов.**Умеют** преобразовывать тригонометрические выражения, решать уравнения и неравенства, используя изученные формулы |  |
| 99 |  | Контрольная работа № 7 Перпендикулярность прямой и плоскости *(оценка и коррекция знаний учащихся)* | **Уметь:** решать задачи по теме |  |
| 100 |  | Теорема о трех перпендикулярах. (изуче­ние нового мате­риала) | Знать: теорему о трех перпендикулярах с доказательством. Уметь: решать задачи по теме | П.19, № 46, 47 |
| 101 | Тангенс суммы и разности аргументов(изучение нового материала) |  | **Знают** формулы тангенса суммы и разности аргументов.**Умеют** преобразовывать простейшие выражения, используя эти формулы |  |
| 102 | Тангенс суммы и разности аргументов (комби­ниро­ванный) |  | **Знают** формулы тангенса суммы и разности аргументов.**Умеют** преобразовывать тригонометрические выражения, решать уравнения и неравенства, используя изученные формулы |  |
| 103 | Контрольная работа № 8.по теме: Преобразование тригонометрических выражений. *(оценка и коррекция знаний учащихся)* |  | **Умеют** демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности; самостоятельно выбрать рациональный способ решения за­дачи |  |
| 104 | Фор­мулы двойно­го аргу­мента. (изуче­ние но­вого ма­териала) |  | **Знают** формулы двойного аргумента.**Умеют** преобразо­вывать простейшие выражения, исполь­зуя эти формулы |  |
| 105 |  | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**теорему о трех перпендикулярах.**Уметь:**решать задачи по теме | П.19, № 49, 51 |
| 106 |  | Теорема о трех перпенди­кулярах. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**теорему о трех пер­пендикулярах. **Уметь:**решать задачи по теме | П.19, № 52, 53 |
| 107 | Фор­мулы двойно­го аргу­мента. (применение и совершенствование знаний) |  | **Знают** формулы двойного аргумента.**Умеют** преобразо­вывать простейшие выражения, исполь­зуя эти формулы |  |
| 108 | Форму­лы по­нижения степени (изуче­ние но­вого ма­териала) |  | **Знают** формулы понижения степени. **Умеют** преобразо­вывать простейшие выражения, исполь­зуя эти формулы |  |
| 109 | Преоб­разова­ние сум­м три­гономет­рических функций в произ­ведение (изуче­ние но­вого ма­териала) |  | Знают формулы преобразования суммы тригономет­рических функций в произведение. Умеют преобразо­вывать простейшие выражения, исполь­зуя эти формулы |  |
| 110 | Преоб­разова­ние сум­м три­гономет­рических функций в произ­ведение (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают формулы преобразования суммы тригономет­рических функций в произведение. **Умеют** преобразо­вывать тригономет­рические выраже­ния, решать уравне­ния и неравенства, используя изучен­ные формулы |  |
| 111 |  | Признак перпенди­кулярно­сти пло­скостей (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятие перпенди­кулярных плоскостей; тео­рему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей, с доказатель­ством.**Уметь:**решать задачи по теме | П.20, № 55, 57 |
| 112 |  | Признак перпенди­кулярно­сти пло­скостей. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**понятие перпенди­кулярных плоскостей; тео­рему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей. **Уметь:**решать задачи по теме | П.20, № 59 (2,4) |
| 113 | Преоб­разова­ние сум­мы три­гономет­рических функций в произ­ведение (комби­ниро­ванный) |  | Знают формулы преобразования суммы тригономет­рических функций в произведение. **Умеют** преобразо­вывать тригономет­рические выраже­ния, решать уравне­ния и неравенства, используя изучен­ные формулы |  |
| 114 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (изуче­ние но­вого ма­териала) |  | **Знают** формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.**Умеют** преобразовывать простейшие выражения, используя эти формулы |  |
| 115 | Преобразование выражения Asinх + В cosх к виду С sin (*х* + t) (комбинированный) |  | **Знают** правило преобразования выражения Asinх + В cos*х*: к виду С sin(х+t).**Умеют** применять это преобразование для решения тригонометрических уравнений |  |
| 116 | Методы решения тригонометрических уравнений |  | Имеют представление о методевспомогательного аргумента прирешении тригонометрическихуравнений. Могут составить наборкарточек с заданиями. |  |
| 117 |  | Признак перпенди­кулярно­сти пло­скостей. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать:**понятия перпенди­кулярных плоскостей, тео­рему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей. **Уметь:**решать задачи по теме | П.20, № 59(1), 61 |
| 118 |  | Расстоя­ние между скрещи­вающи­мися пря­мыми (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятия общего перпендикуляра двух скре­щивающихся прямых, рас­стояния между скрещиваю­щимися прямыми; теорему об общем перпендикуляре двух скрещивающихся пря­мых с доказательством. **Уметь:**решать задачи по теме | П.21, домашняя самостоятельная работа |
| 119 | Метод введения новой переменной, разложение на множители  |  | Знают частный случай методавведения новой переменной прирешении тригонометрическихуравнений. Умеют развернутообосновывать суждения.  |  |
| 120 | Метод введения вспомогательного аргумента  |  | Знают частный случай методавведения новой переменной прирешении тригонометрическихуравнений. Умеют составлятьтекст научного стиля.  |  |
| 121 | Контрольная работа № 9 по теме: Преобразование тригонометрических выражений *(оценка и коррекция знаний учащихся)* |  | **Умеют** демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности; самостоятельно выбрать рациональный способ решения за­дачи |  |
| 122 |
| 123 |  | Приме­нение ортого­нального проекти­рования в техниче­ском чер­чении (комби­ниро­ванный) | **Знать:**о возможном приме­нении ортогонального про­ектирования в техническом черчении.**Уметь:**решать задачи по теме | П.22, № 60, 62 |
| 124 |  | Решение задач по теме «Пер­пендику­лярность плоско­стей» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия перпенди­кулярных плоскостей в про­странстве, расстояния между скрещивающимися прямы­ми; признак перпендику­лярности двух плоскостей; теорему о трех перпенди­кулярах; теорему об общем перпендикуляре двух скре­щивающихся прямых. **Уметь** решать задачи по теме. | П. 22, № 63 |
| Производная (39 час) |  |  |  |
| 125 | Числовые последовательности (изучение нового материала) |  | **Знают** определение числовой последовательности и способы ее задания.**Умеют** задавать числовые последовательности различ­ными способами |  |
| 126 | Понятие предела числовой последовательности (изучение нового материала) |  | **Знают** определение предела числовой последовательности;  |  |
| 127 | Вычисление пределов последовательностей (изучение нового материала) |  | **Имеют** представление о вычислении пределов последовательностейУмеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящих­ся последовательно­стей |  |
| 128 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии (изучение нового материала) |  | **Имеют** представление о вычислении пределов суммы бесконечной геометрической прогрессии |  |
| 129 |  | Решение задач по теме «Пер­пендику­лярность плоско­стей» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия перпенди­кулярных плоскостей в про­странстве, расстояния между скрещивающимися прямы­ми; признак перпендику­лярности двух плоскостей; теорему о трех перпенди­кулярах; теорему об общем перпендикуляре двух скре­щивающихся прямых. **Уметь** решать задачи по теме. | Задачи подготовительного варианта контрольной работы |
| 130 |  | Контрольная работа № 10. Перпендикулярность плоскостей *(оценка и коррекция знаний учащихся)* |  |
| 131 | Предел функции на бесконечности (изучение нового материала) |  | **Знают** определение предела функции на бесконечности |  |
| 132 | Предел функции на бесконечности (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Знают** определение предела функции на бесконечности |  |
| 133 | Предел функции в точке (изучение нового материала) |  | **Знают** определение предела функции в точке |  |
| 134 | Предел функции в точке (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Знают** определение предела функции в точке |  |
|  |  | § 4. Декартовы координаты и векторы в пространстве (15 часов) |  |  |
| 135 |  | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками (изуче­ние нового мате­риала) | **Знать:**понятия координатных осей, начала координат, координатных плоскостей, координат точки в пространстве; вывод формулы для вычисления расстояния между точками.**Уметь:**решать задачи по теме | П.23-24, № 3, 7 |
| 136 |  | Координаты середины отрезка (комби­ниро­ванный) | **Знать:**формулу нахождения координат середины отрезка с выводом.**Уметь:**решать задачи по теме | П.25, № 10, 14 |
| 137 | Приращение аргумента, приращение функции (изучение нового материала) |  | **Знают** определение приращение аргумента, приращение функции |  |
| 138 | Задачи, приводящие к понятию производной (изучение нового материала) |  | **Знают** задачи, приводящие к понятию производной |  |
| 139 | Определение производной, её геометрический и физический смысл (изучение нового материала) |  | Знают определение производной функции, физический и геометрический смысл производной.Умеют использовать алгоритм нахождения производной простейших функций |  |
| 140 | Алгоритм отыскания производной (комбинированный) |  | Знают определение производной функции, физический и геометрический смысл производной.Умеют использовать алгоритм нахождения производной простейших функций |  |
| 141 |  | Простейшие задачи в координатах. Решение задач (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия координатных осей, начала координат, координатных плоскостей, координат точки в пространстве; вывод формулы для вычисления расстояния между точками; формулу нахождения координат се­редины отрезка. **Уметь:**решать задачи по теме | П.23-25,№ 8, 15 |
| 142 |  | Преобразование симметрии в пространстве. Движение в про­странстве (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятия преобразований симметрии относительно точки, прямой и плоскости.**Уметь:**решать задачи по теме | П.26-28, № 18, 21 |
| 143 | Алгоритм отыскания производной (комбинированный) |  | Знают определение производной функции, физический и геометрический смысл производной.Умеют использовать алгоритм нахождения производной простейших функций |  |
| 144 | Формулы дифференцирования (для функций у=С, у=kx+m, y=1/x,y=x2, y=$\sqrt{x}$, y=sinx, y=cosx) (изуче­ние но­вого мате­риала) |  | Знают правила по­иска производной суммы, разности, произведения, част­ного; формулы для вычисления произ­водных основных элементарных функций. Могут вывести формулы нахожде­ния производной; вычислять скорость изменения функции в точке |  |
| 145 | Формулы дифференцирования (для функций у=С, у=kx+m, y=1/x,y=x2, y=$\sqrt{x}$, y=sinx, y=cosx) (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают правила по­иска производной суммы, разности, произведения, част­ного; формулы для вычисления произ­водных основных элементарных функций. Могут вывести формулы нахожде­ния производной; вычислять скорость изменения функции в точке |  |
| 146 | Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; y=xn, y=tgx, y=ctgx) (изуче­ние но­вого мате­риала) |  | Знают правила по­иска производной суммы, разности, произведения, част­ного; формулы для вычисления произ­водных основных элементарных функций. Могут вывести формулы нахожде­ния производной; вычислять скорость изменения функции в точке |  |
| 147 |  | Парал­лельный перенос в про­странстве. Подобие простран­ственных фигур (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятие параллель­ного переноса в простран­стве и его свойства; понятия преобразования подобия, подобных фигур в про­странстве, гомотетии и ее свойства.**Уметь:**решать задачи по теме | П.29-30, № 24, 29 |
| 148 |  | Угол ме­жду скре­щиваю­щимися прямыми. Угол между прямой и плоско­стью (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятия углов между прямыми, скрещивающи­мися прямыми, прямой и плоскостью. **Уметь:**решать задачи по теме | П.31-32, № 35(2), 36(1), 38 |
| 149 | Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; y=xn, y=tgx, y=ctgx) (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают правила по­иска производной суммы, разности, произведения, част­ного; формулы для вычисления произ­водных основных элементарных функций. Могут вывести формулы нахожде­ния производной; вычислять скорость изменения функции в точке |  |
| 150 | Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; y=xn, y=tgx, y=ctgx) (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают правила по­иска производной суммы, разности, произведения, част­ного; формулы для вычисления произ­водных основных элементарных функций. Могут вывести формулы нахожде­ния производной; вычислять скорость изменения функции в точке |  |
| 151 | Дифференцирование функции y=f(kx+m) |  | Знают правила по­иска производной суммы, разности, произведения, част­ного; формулы для вычисления произ­водных основных элементарных функций. Могут вывести формулы нахожде­ния производной; вычислять скорость изменения функции в точке |  |
| 152 | **Контрольная работа № 11** по теме: Правила дифференцирования. (оценка и коррекция знаний) |  | Умеют демонстри­ровать теоретиче­ские знания и прак­тические навыки но теме; навыки контроля и оценки своей деятельности; самостоятельно вы­брать рациональный способ решения за­дачи |  |
| 153 |  | Угол ме­жду пло­скостями (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятие угла между плоскостями. **Уметь:**решать задачи по теме | П.33, № 44, 46(2) |
| 154 |  | Углы между прямыми и плоско­стями. Решение задач (закрепления изученного) | **Знать**: понятия углов между прямыми, скрещивающи­мися прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. **Уметь:**решать задачи по теме | П.31-33,№ 40, 47 |
| 155 | Уравне­ние ка­сатель­ной к графи­ку функ­ции (изуче­ние но­вого мате­риала) |  | **Знают** алгоритм со­ставления уравне­ния касательной к графику функции. Умеют составлять уравнение касатель­ной к графику функции |  |
| 156 | Уравне­ние ка­сатель­ной к графи­ку функ­ции (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Умеют** составлять уравнение касатель­ной к графику функции |  |
| 157 | Исследование функ­ций на монотонность (изучение но­вого мате­риала) |  | Знают, как с помощью производной исследовать функцию на монотонность, находить наибольшие и наи­меньшие значения функций.Умеют исследовать функцию на моно­тонность, находить наибольшие и наи­меньшие значения функций в про­стейших случаях |  |
| 158 | Исследование функ­ций на монотонность (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают, как с помощью производной исследовать функцию на монотонность.Умеют исследовать функцию на моно­тонность. |  |
| 159 |  | Площадь ортого­нальной проекции много­угольника (комби­ниро­ванный)  | **Знать:**теорему о площади ортогональной проекции многоугольника на пло­скость.**Уметь:**решать задачи по теме | П.34, № 48(1), 49(2) |
| 160 |  | Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятия вектора в пространстве, координат вектора; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятия равных векторов, скалярного произведения векторов; формулы для нахождения координат вектора по ко­ординатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычис­ления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. **Уметь**: решать задачи по теме | П.35-36, № 51, 55(1), 59 |
| 161 | Исследование функ­ций на монотонность (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают, как с помощью производной исследовать функцию на монотонность.Умеют исследовать функцию на моно­тонность. |  |
| 162 | Отыскание точек экстремума (изучение но­вого мате­риала) |  | Знают, как с помощью производной максимальное и минимальное значение функции. |  |
| 163 | Отыскание точек экстремума (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Знают, как с помощью производной максимальное и минимальное значение функции. |  |
| 164 | Построение графиков функций (изучение но­вого мате­риала) |  | Умеют исследовать функцию на моно­тонность, находить наибольшие и наи­меньшие значения функций по алгоритму |  |
| 165 |  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости (комби­ниро­ванный) | **Знать:**понятие коллинеарных и компланарных векторов; формулу разложения вектора по трем некомпланарным векторам; вывод уравнения плоскости.**Уметь:**решать задачи по теме | П.37-38, № 65(2), 67, 69 |
| 166 |  | Действия над векторами в пространстве. Решение задач (закрепления изученного) | **Уметь:**решать задачи по теме | № 56, 60,  |
| 167 | Построение графиков функций (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Умеют исследовать функцию на моно­тонность, находить наибольшие и наи­меньшие значения функций по алгоритму |  |
| 168 | Построение графиков функций (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | Умеют исследовать функцию на моно­тонность, находить наибольшие и наи­меньшие значения функций по алгоритму |  |
| 169 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке (изучение но­вого мате­риала) |  | Знают основные приёмы решения задач на нахождения наибольших и наименьших значенийвеличин |  |
| 170 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Умеют** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин |  |
| 171 |  | Решение задач по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать**: понятие координат вектора в данной системе координат, сложения, вычитания и умножения вектора на число, равных векторов, коллинеарных и компланарных векторов; формулы нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала век­тора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, скалярного произведения векторов.**Уметь:**решать задачи по теме | № 70(3) |
| 172 |  | Решение задач по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» (повто­рение и обоб­щение материала) |  | Задачи подготовительного варианта контрольной работы |
| 173 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Умеют** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин |  |
| 174 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (изучение но­вого мате­риала) |  | **Умеют** решать задачи, в том числе повышенного уровня сложности, на нахождение наибольших и наименьших значений величин |  |
| 175 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Умеют** решать задачи, в том числе повышенного уровня сложности, на нахождение наибольших и наименьших значений величин |  |
| 176 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Умеют** решать задачи, в том числе повышенного уровня сложности, на нахождение наибольших и наименьших значений величин |  |
| 177 |  | Контрольная работа № 13 Декартовы координаты и векторы в пространстве *(оценка и коррекция знаний учащихся)* | **Знать**: понятие координат вектора в данной системе координат, сложения, вычитания и умножения вектора на число, равных векторов, коллинеарных и компланарных векторов; формулы нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала век­тора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, скалярного произведения векторов.**Уметь:**решать задачи по теме |  |
|  |  | Повторение курса геометрии за 10 класс (9 часов) |  |  |
|  |  | Урок повторения по теме «Аксиомы стереометрии» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**аксиомы стереометрии и теоремы, являющиеся следствиями аксиом.**Уметь:**решать задачи по теме  |  |
| 179 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (приме­нение и совер­шенст­вование знаний) |  | **Умеют** решать задачи, в том числе повышенного уровня сложности, на нахождение наибольших и наименьших значений величин |  |
| 180 | **Контрольная работа № 12**(оценка и коррекция знаний) |  | Умеют демонстри­ровать теоретиче­ские знания и прак­тические навыки но теме; навыки контроля и оценки своей деятельности; самостоятельно вы­брать рациональный способ решения за­дачи |  |
| 181 |  |
| **Подготовка к ЕГЭ ( 5 час )** |  |  |  |
| 182 | Решение задач практического содержания (часть В ЕГЭ) |  |  |  |
| 183 |  | Урок повторения по теме «Параллельность прямых и плоскостей» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей; свойства параллельных пло­скостей; теорему о сущест­вовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Уметь: решать задачи по теме | Повторить теоретический материал § 2 |
| 184 |  | Урок повторения по теме «перпендикулярность прямой и плоскости» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве, перпендикуляра и наклонной, проведенных из точки к плоскости, проекции наклонной на плоскость, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между параллельными плоскостя­ми; доказательство того, что если две пересекающиеся прямые параллельны соот­ветственно двум перпенди­кулярным прямым, то они тоже перпендикулярны; признак перпендикуляр­ности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, пер­пендикулярной прямой, и о прямой,перпендику­лярной плоскости;свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Уметь: решать задачи по теме | Домашняя самостоятельная работа |
| 185 | Решение задач практического содержания (часть В ЕГЭ) |  |  |  |
| 186 | Решение уравнений различных видов (часть В ЕГЭ) |  |  |  |
| 187 | Решение задач на прочтение графиков функций (часть В ЕГЭ) |  |  |  |
| 188 | Решение уравнений и неравенств (часть С ЕГЭ) |  |  |  |
| 189 |  | Решение задач по теме «перпендикулярность прямой и плоскости» (повто­рение и обоб­щение материала)  | **Уметь:**решать задачи по теме | Домашняя самостоятельная работа |
| 190 |  | Урок повторения по теме «Параллельность прямых и плоскостей» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия параллельных прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых в пространстве; теорему о параллельных прямых; признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей; свойства параллельных пло­скостей; теорему о сущест­вовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Уметь: решать задачи по теме | Повторить теоретический материал § 3 (п.19-22) |
| Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс (10 часов) |  |  |  |
| 191 |  | Урок повторения по теме «перпендикулярность плоскостей» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятия перпендикулярных плоскостей в пространстве, расстояния между скрещивающимися прямыми; признак перпендикулярности двух плоскостей; теоремы о трех перпендикулярах, об общем перпендикуляре двух скре­щивающихся прямых. Уметь: решать задачи по теме | Домашняя самостоятельная работа |
| 192 |  | Урок повторения по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве» (повто­рение и обоб­щение материала) | **Знать:**понятие координат вектора в данной системе координат, сложения, вычитания и умножения вектора на число, равных векторов, коллинеарных и компланарных векторов; формулы нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала век­тора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками, скалярного произ­ведения векторов. **Уметь:**решать задачи по теме | Повторить теоретический материал § 3 (п.19-22) |
| 193 | Тригонометрические функции (комбинированный) |  | Знают свойства три­гонометрических и обратных тригонометрических функций. Умеют распознавать и строить графики тригонометрических функций, совершать их преобразования, описывать свойства функций по графику |  |
| 194 | Тригонометрические уравне­ния и нера­венства (комби­ниро­ванный) |  | **Знают** виды триго­нометрических уравнений и нера­венств и методы их решения.**Умеют** пользовать­ся формулами для решения тригоно­метрических урав­нений и неравенств разными методами |  |
| 195 | Преоб­разова­ние тригонометрических выра­жений (комби­ниро­ванный) |  | **Знают** формулы приведения, суммы и разности аргумен­тов, двойного аргу­мента и понижения степени; формулы преобразования суммы и произведе­ния тригонометри­ческих функций. Умеют использовать их для преобразова­ния тригонометри­ческих выражений в ходе решения урав­нений и неравенств |  |
| 196 | Применение производной (комбинированный) |  | **Знают**формулы для вычисления производных основных элементарных функций, правила вычисления производной суммы, разности, произведения и частного функций.**Умеют** применять данные формулы и правила при решении задач |  |
| 197 |  | Контрольная работа № 15. (итоговая) *(оценка и коррекция знаний учащихся)* | **Знать** основной теоретический материал курса. Уметь решать задачи по теме. |  |
| 198 |  |  |
| 199 | Применение производной (комбинированный) |  | **Знают**формулы для вычисления производных основных элементарных функций, правила вычисления производной суммы, разности, произведения и частного функций.**Умеют** применять данные формулы и правила при решении задач |  |
| 200 | Применение производной (комбинированный) |  | **Знают**формулы для вычисления производных основных элементарных функций, правила вычисления производной суммы, разности, произведения и частного функций.**Умеют** применять данные формулы и правила при решении задач |  |
| 201 | **Итоговая контрольная работа № 14**(обобщение и систематизация знаний) |  | **Умеют** демонстрировать теоретические знания и практические навыки по курсу; навыки контроля и оценки своей деятельности; самостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи |  |
| 202 |  |
| 203 | Заключительный урок |  |  |  |
| 204 | Заключительный урок |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Требования к уровню подготовки учащихся **10**класса

Алгебра и начала анализа

Должны знать:

Тригонометрия. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера уг­ла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Фор­мулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функ­ций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Про­стейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графи­ков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Три­гонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Производная. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл произ­водной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведе­ния, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к ис­следованию функций и построению графиков.

Должны уметь:

Алгебра

* **выполнять**арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* **проводить**по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
* **вычислять**значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подста­новки и преобразования;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степе­ни, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные мате­риалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

• **определять** значение функции по значению аргумента при различных способах задания

функции;

• **строить**графики изученных функций;

* **описывать**по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* **решать**уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их гра­фиков;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

• **вычислять**производные элементарных функций, используя справочные материалы;

• **исследовать**в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наи­меньшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

• **вычислять** в простейших случаях площади с использованием первообразной;

* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физи­ческих, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексив­ной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

**Геометрия**

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

* основные понятия и определения геометри­ческих фигур по программе;
* формулировки аксиом стереометрии, основ­ных теорем и их следствий;
* возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного располо­жения;

• роль аксиоматики в геометрии;

 уметь:

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чер­тежами, изображениями; различать и анали­зировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений ме­жду ними, применяя алгебраический и триго­нометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при ре­шении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в про­странственных конфигурациях, площади по­верхностей пространственных тел и их про­стейших комбинаций;

• строить сечения многогранников;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин и площадей реальных объек­тов при решении практических задач, исполь­зуя при необходимости справочники и вычис­лительные устройства.

**Литература**

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : в 2 ч, Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. - М. : Мнемозина, 2010.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. - М. : Мнемозина, 2010.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2010.
4. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович [и др.]. - М. : Мне­мозина, 2010.
5. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : метод, посо­бие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2010.
6. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : метод, пособие для учи­теля (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2010.

7. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. - М. : Мнемозина, 2010.

8. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : контрольные работы (ба­зовый уровень) / В. И. Глизбург. - М. : Мнемозина, 2010.

1. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : контрольные работы (профильный уровень) / В. И. Глизбург. - М. : Мнемозина, 2010.
2. Глизбург, В. И. Математика : полный справочник для подготовки к ЕГЭ / В. И. Глизбург, Н. Ю. Лаврентьева, А. Г. Мордкович. - М.:ACT : Астрель ; Владимир : ВКТ, 2010.
3. Ивлев, Б. И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б. И. Ив-лев, С. И. Саакян, С. И. Шварцбурд. - М.: Просвещение, 2000.
4. Лукин, Р. Д. Устные упражнения по алгебре и началам анализа : книга для учителя / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. - М. : Просвещение, 2000.
5. Математика. Система подготовки к ЕГЭ : анализ, типовые задания, диагностики, трени­ровочные тесты / авт.-сост. В. Н. Студенецкая. - Волгоград : Учитель, 2011.
6. Математика. Система подготовки к ЕГЭ : анализ, типовые задания, диагностики, трениро­вочные тесты. Часть С / авт.-сост. И. С. Ганенкова, В. Н. Студенецкая. - Волгоград: Учитель, 2011.
7. Математика : тренировочные тематические задания! повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. - Волгоград : Учитель, 2009.
8. Шамшин, В. М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике / В. М. Шам­шин. - Ростов н/Д. : Феникс, 2004.