

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №9
города-курорта Кисловодска

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
учителей физико-математического
цикла
протокол № 1
 Левина В.И.
от «29» августа 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора школы
по УВР МБОУ СОШ №9
 Лифанова О.В.
«31» августа 2023 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ СОШ №9
 Уваров А.В.
Приказ № 15 от 31.08.2023г.



Рабочая программа учебного предмета
Математика, 11 класс
Базовый уровень

Количество часов: 5 часов в неделю, всего 165 часов

Программа разработана на основе: «Примерной рабочей программы среднего общего образования. Математика» (для 10-11 классов общеобразовательных организаций) по учебнику «Алгебра и начала математического анализа» авторов: А.Г. Мордкович и др.
«Геометрия» авторов: Л.С. Атанасян и др.

Учитель: Левина Валентина Ивановна

2023-2024гг.

«Алгебра и начала математического анализа»

11 класс

(базовый уровень)

Рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями Примерной основной образовательной программы ОУ, а также планируемыми результатами основного общего образования и ориентирована на работу по учебно-методическому комплекту под редакцией А. Г. Мордковича и И. И. Зубарева

Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. (в 2-х частях). Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. –М.: Мнемозина, 2011. – 400с.: ил.

Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. (в 2-х частях). Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)

А.Г. Мордкович и др.; под редакцией А.Г. Мордковича. –М.: Мнемозина, 2011. – 400с.

Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Тематические тесты и зачёты для общеобразовательных учреждений / Л.О.Денищева, Т.А. Корешкова; Под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2010. -102с.

Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений / В. И. Глизбург. Под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009. -55с.

Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа. 11класс. Самостоятельные работы. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений /Под ред. А. Г. Мордковича. - 2-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2009. -132с.

Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 10 класс; к учебнику А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / М. А. Попов. - М.: Издательство «Экзамен» Мнемозина, 2010. -78с.

Согласно федеральному базисному плану, на изучение алгебры и начала анализа в 11 классе отводится 99 часов.

Преподавание ведётся – 3 часа в неделю.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

1. Планируемые результаты изучения программы

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать / понимать:

- сущность понятия математического доказательства; примеры доказательства;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок при идеализации.

Интеграл.

Знать и понимать:

- понятия первообразной;
- таблицу основных первообразных;
- формулу Ньютона-Лейбница;
- приложения интеграла;

Уметь:

- выполнять действия с интегралами;
- находить площади различных криволинейных фигур;

Показательная, логарифмическая и функции.

Знать и понимать:

- определения показательной, логарифмической функций;
- виды графиков функций;
- основные свойства логарифмов;
- свойства степеней;
- основные методы решения показательных, логарифмических уравнений и неравенств;
- замечательные пределы, связанные с числом e ;
- формулы нахождения производной показательной, логарифмической и степенной функций;
- определения радиоактивного распада и затухающих колебаний.

Уметь:

- выполнять действия с логарифмами;
- находить площади различных криволинейных фигур;
- решать логарифмические уравнения и неравенства;
- решать показательные уравнения и неравенства;
- решать иррациональные уравнения и неравенства;
- выполнять преобразования иррациональных, логарифмических, показательных выражений;
- решать системы иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств;
- строить и исследовать графики показательной, логарифмической функций.

Элементы комбинаторики.

Знать и понимать:

- основные формулы комбинаторики;
- комбинаторные принципы сложения и умножения;
- формулу Ньютона;

Уметь

- применять изученный теоретический материал при решении задач.

Элементы теории вероятности и математической статистики

Знать и понимать:

- классическое определение вероятности;

- правило сложения вероятностей;
- формулу Бернулли;
- закон больших чисел

Уметь

- применять изученный теоретический материал при решении задач.

Уравнения, неравенств, системы

Знать и понимать:

- понятия стандартного вида многочлена;
- геометрический смысл уравнения с двумя переменными;
- основные методы решения систем уравнений и неравенств.

Уметь:

- выполнять преобразования многочленов;
- решать различные виды систем уравнений;
- решать различные виды систем неравенств;

2. Содержание учебного предмета

Повторение курса 10 класса (4 часа)

Степени и корни. Степенные функции (18 часов)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (31 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (8 часов)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 часов)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (19 часов)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением

$f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами

Обобщающее повторение (4 часов)

Тематическое планирование с указанием количества часов

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
1.	Повторение курса 10 класса	4
2.	Степени и корни. Степенные функции	18
3.	Показательная и логарифмическая функции	31
4.	Первообразная и интеграл	8
5.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	19
7.	Повторение	4
	Всего	99

Геометрия 11

(базовый уровень)

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Настоящая рабочая программа учитывает гуманитарную и естественнонаучную направленность 11 класса, в котором будет осуществляться учебный процесс.

С учетом направленности класса, рабочая программа в 11 классе предполагает обучение в объеме 66 часов (2ч в неделю).

В соответствии с этим реализуется типовая «Геометрия, 10-11», авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. в объеме 66 часов.

В том числе, для проведения: контрольных работ – 5 учебных часов;

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на **учащихся 11 класса** и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных учреждений «Просвещение» 2009 Геометрия 10 -11 Т.А. Бурмистрова

2. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г

3. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4.

4. Сборник нормативных документов. Математика / Сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.

5. Примерная программа основного общего образования по математике на базовом уровне.

6. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 1999;

7. Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 1991;

8. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах, 10-11 класс. М.1999;

9. Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 класс. М., 2001;

Рабочая 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. Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Цели изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание программы учебного предмета.

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Примерной программы основного общего образования, предназначена для изучения геометрии в 11 классах. Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 66 часов (2 часа в неделю).

1. Цилиндр, конус, шар. (16ч) Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

О с н о в н а я ц е л ь – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения - цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, вводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводятся уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности, описанные и вписанные призмы и пирамиды.

2. Объёмы тел. (17ч) Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

О с н о в н а я ц е л ь – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел. Понятие объёма тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объёмов и на их основе выводятся формула объёма прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра. Формулы объёмов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объёма шара используется для вывода формулы площади сферы.

3. Векторы в пространстве (7ч).

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Цель: сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

4. Метод координат в пространстве. (16ч) Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является прямым продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов (без док-ва, см. планиметрию) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости. В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная, осевая, зеркальная симметрии.

5. Повторение (12ч).

Основная цель – повторить и обобщить материал, изученный в 10-11 классе

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса (базовый уровень)

Должны знать.

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. Призма. Правильная призма.

Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора.

Скалярное произведение векторов.

Должны уметь (на продуктивном уровне освоения):

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Способны 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Главной целью современного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения по геометрии, как одного из разделов математики:

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

В соответствии со стандартами среднего (полного) общего образования по математике и особенностями курса геометрии изучение программного материала в 11 классе направленно на формирование ключевых компетенций и достижение следующих целей: Общекультурная компетентность

- Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- Формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов.

Практическая математическая компетентность

- Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
- Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров.

Социально-личностная компетентность

- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности;
- Формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
- Воспитание средствами математики культуры личности через знакомства с историей геометрии, эволюцией геометрических идей.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории использования математического аппарата в повседневной практике. Это содержание обучения является базой для развития математической (прагматической) и коммуникативной компетенций

учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие история развития математической культуры, как части общечеловеческой и обеспечивающие развитие общекультурной и учебно-познавательной компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Профильное изучение алгебры и начал анализа включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Программа обеспечивает **достижения следующих результатов** освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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.

Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- 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;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 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.

Предметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, 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 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся **получит возможность:**

- *решать жизненно практические задачи;*

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать 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;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной:

Раздел	Количество часов в рабочей программе
Цилиндр, конус, шар	16
Объемы тел	17
векторы в пространстве	7
Метод координат в пространстве	15
Обобщающее повторение курса геометрии 10 – 11 класса	11
Итого:	66

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год

Промежуточная аттестация.

№ п/п	Темы контрольных работ	Дата проведения
1.	Контрольная работа №1. Цилиндр, конус и шар	
2.	Контрольная работа №2. Объемы тел	
3.	Контрольная работа № 3. Объем шара и площадь сферы	
4.	Контрольная работа №4. Векторы в пространстве	
5.	Контрольная работа №5. Координаты точки и координаты вектора	
6.	Контрольная работа № 6. Метод координат в пространстве	
7.	Итоговая контрольная работа	

**Календарно - тематическое планирование
по математике 11 класс (А.Г. Мордкович, Л.С. Атанасян)**

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности	Домашнее задание	Виды и форма контроля	Дата
Вводное повторение курса 10 класса (4 часов)						
1.	Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции.	1	Уроки повторения и систематизации знаний. Преобразовывать тригонометрические выражения с использованием известных формул	Задания по материалам ЕГЭ		
2.	Тригонометрические уравнения	1	Уроки повторения и систематизации знаний. Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения	Задания по материалам ЕГЭ	зачёт	
3.	Вычисление производной	1	Уроки повторения и систематизации знаний. Пользоваться формулами и правилами дифференцирования для нахождения производных	Задания по материалам ЕГЭ	самостоятельная работа	
4.	Применение производной к исследованию функции, составлению уравнения касательной.	1	Уроки повторения и систематизации знаний. Составлять уравнение касательной к графику функции. Исследовать функции на монотонность и экстремумы.	Задания по материалам ЕГЭ		
Глава 1. Степени и корни. Степенные функции (18 часов)						
5.	Понятие корня n -й степени из действительного числа	1	Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.	П.33, №33.9-33.13 в, г		
6.	Вводная контрольная работа (мониторинг)	1				
7.	Понятие корня n -й степени из действительного числа	1		П.33, №33.14-33.19 в, г		
8.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1		П. 34, №34.4-34.9 в, г	устный опрос	
9.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1		П. 34, №34.11-34.15 в, г		
10.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1		П. 34, №34.16-34.21 в, г		
11.	Свойства корня n -й степени	1		П.35, №35.2-35.10 в, г	самостоятельная работа	
12.	Свойства корня n -й степени	1		П.35, №35.11-35.20 в, г		
13.	Свойства корня n -й степени	1		П.35, №35.21-35.27 в, г		
14.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		П.36, № 36.7-36.15 в, г	зачёт	
15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		П.36, № 36.16-36.23 в, г		
16.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		П.36, № 36.24-36.30 в, г	самостоятельная работа	
17.	Контрольная работа № 1 «Корень n-й степени»	1				

18.	Обобщение понятия о показателе степени	1		П. 37, № 37.3-37.14 в, г		
19.	Понятие степени с любым рациональным показателем	1		П. 37, № 37.20-37.30 в, г	самостоятельная работа	
20.	Графики степенной функции $y = x^n$, при четном и нечетном значении n и функции $y = x^{\frac{1}{n}}$, где $\frac{1}{n} = -n$.	1		П.38 № 38.3-38.11 в, г		
21.	График функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} > 1$, $0 < \frac{m}{n} < 1$ и функции $y = x^{-\frac{m}{n}}$	1		П.38 № 38.12-38.18, 38.20 в, г		
22.	График функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} > 1$, $0 < \frac{m}{n} < 1$ и функции $y = x^{-\frac{m}{n}}$	1		П.38 № 38.22-38.30 в, г	самостоятельная работа	
Глава VI. Цилиндр, конус и шар (16 часов)						
23.	Понятие цилиндра	1	<i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 59, стр133 № 525, 524, 527 (б)		
24.	Площадь поверхности цилиндра	1	<i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 60, стр 140 № 539, 540, 544		
25.	Решение задач по материалам ЕГЭ	1	<i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 59-60, стр134 № 531, 533, 545	самостоятельная работа	
26.	Понятие конуса	1	<i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 61, стр138 № 548 (б), 549 (б), 551 (в)		
27.	Площадь поверхности конуса	1	<i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 62 стр139 № 558, 560 (б), 562	устный опрос	

28.	Усеченный конус	1	<i>Знать:</i> понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 63, стр140 № 567, 568 (б), 565		
29.	Конус. Решение задач по материалам ЕГЭ	1	<i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов; формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса; сечения конуса и усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 61-63, Задачи типа С2 по материалам ЕГЭ	самостоятельная работа	
30.	Сфера и шар	1	<i>Знать:</i> понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 64 – 65стр 150 № 573, 577 (б),578 (б), 579 (б, г)		
31.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	<i>Знать:</i> три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 66-67, стр151 № 587, 584, 589 (а)	устный опрос	
32.	Площадь сферы	1	<i>Знать:</i> понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 68, стр152 № 594, 598, 597		
33.	Решение задач по теме «Сфера» из материалов ЕГЭ	1	<i>Знать:</i> понятия цилиндра и его элементов, развертки боковой поверхности цилиндра, Конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов, сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения цилиндра, конуса и усеченного конуса; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 64-82, стр154 № 620, 622,623	самостоятельная работа	
34.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, шар и конус	1		стр155№и 631 (б), 634 (а), 635(б)		
35.	Разные задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1		стр156 № 639 (а), 641,643(б)	математический диктант	
36.	Решение задач на многогранники. цилиндр, шар и конус из материалов ЕГЭ	1		стр 156 №643 (в), 644, 646 (а0		
37.	Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	1		стр 153 №613,617б, 622	самостоятельная работа	
38.	Контрольная работа №2.. Цилиндр, конус и шар	1		стр 152 вопросы гл. 6		
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (31 час)						
39.	Показательная функция, ее свойства и график.	1		П.39, № 39.4-39.11 в, г		

40.	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.	П.39, № 39.17-39.25 в, г		
41.	Показательная функция, ее свойства и график.	1		П.39, № 39.29-39.36 в, г	самостоятельная работа	
42.	Показательные уравнения.	1		П. 40, № 40.2-40.12 в, г		
43.	Показательные уравнения.	1		П. 40, № 40.15-40.22 в, г		
44.	Показательные неравенства.	1		П. 40, № 40.32-40.39 в, г		
45.	Показательные неравенства.	1		П. 40, № 40.40-40.46 в, г	самостоятельная работа	
46.	Контрольная работа №3 «Показательные уравнения и неравенства»	1				
47.	Понятие логарифма.	1	Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.	П. 41, № 41.3-41.9 в, г		
48.	Понятие логарифма.	1		П. 41, № 41.10-41.14 в, г		
49.	Контрольная работа (мониторинг)	1		П. 41, № 41.15-41.18 в, г	самостоятельная работа	
50.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1		П. 42, № 42.3-42.8 в, г		
51.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1		П. 42, № 42.10-42.18 в, г		
52.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1		П. 42, № 42.19-42.23 в, г		
53.	Свойства логарифмов.	1		П.43, № 43.1-43.10 в, г		
54.	Свойства логарифмов.	1		П.43, № 43.11-43.20 в, г		
55.	Свойства логарифмов.	1		П.43, № 43.21-43.29 в, г	тест	
56.	Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений.	1		П. 44, № 44.2-44.7 в, г		
57.	Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений.	1		П. 44, № 44.9-44.16 в, г		
58.	Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений.	1		П. 44, № 44.18-44.22 в, г	самостоятельная работа	
59.	Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция, Логарифмические уравнения».	1				
60.	Логарифмические неравенства.	1		П. 45, № 45.3-45.7 в, г		
61.	Логарифмические неравенства.	1		П. 45, № 45.8-45.12 в, г		
62.	Контрольная работа (мониторинг)	1		П. 45, № 45.13-45.15 в, г	самостоятельная работа	
63.	Логарифмические неравенства.	1		П. 45, № 45.16-45.18 в, г		

64.	Переход к новому основанию логарифма	1		П.46, № 46.3-46.9 в, г		
65.	Переход к новому основанию логарифма	1		П.46, № 46.10-46.14 в, г	зачёт	
66.	Число e . Свойства и график функции $y = e^x$. Производная функции $y = e^x$.	1		П.47, № 47.3-47.9 в, г		
67.	Натуральный логарифм. функция $y = \ln x$, её свойства и график.	1		П.47, № 47.10-47.17 в, г		
68.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	П.47, № 47.18-47.25 в, г	самостоятельная работа	
69.	Контрольная работа № 5 «Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств».	1				
Глава 7. Объёмы тел (17ч.)						
70.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	<i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.74 - 75, стр 161 № 648 (б, в), 649 (б), 651		
71.	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.74 - 75, стр 162 № 656, 657(а)		
72.	Объем прямой призмы	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме <i>Знать:</i> теорему об объеме прямой призмы с доказательством.	П. 76 стр164 № 659 (б), 661, 663 (а, в)	самостоятельная работа	
73.	Объем цилиндра	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме цилиндра с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 77, стр 165 № 666 (б), 668,670		
74.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	<i>Знать:</i> основную формулу для вычисления объемов тел. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 78, стр 171 № 674 ,675	устный опрос	
75.	Объем наклонной призмы	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 79, стр 171 № 679, 681, 683 из учебника		
76.	Объем пирамиды	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 80, стр 172 № 684 (б). 686 (б), 687	самостоятельная работа	
77.	Объем конуса	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 81,стр173 № 701 (в), 703, 705		
78.	Решение задач по теме «Объем конуса»	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 81, задачи 707, 709 из учебника	самостоятельная работа	
79.	Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса»	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр173 №702, 695	математический диктант	

			<i>Знать:</i> теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме <i>Знать:</i> теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме			
80.	Контрольная работа № 6. Объемы тел.	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме шара с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме <i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр 178 вопросы к главе		
81.	Объем шара	1	<i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 82 стр177 № 710 (б), 712, 713		
82.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	<i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.83 , стр 177 № 717, 720	самостоятельная работа	
83.	Объем шара и его частей. Решение задач из ЕГЭ	1	<i>Знать:</i> вывод формулы площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр 177 № 715, 721		
84.	Площадь сферы	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 84, стр 178 № 723, 724		
85.	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	<i>Знать:</i> теорему об объеме шара с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме <i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме <i>Знать:</i> вывод формулы площади сферы.	стр 181 № 751, 755	математический диктант	
86.	Контрольная работа №7. Объем шара и площадь сферы	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 82 стр177 № 710 (б), 712, 713		
Глава 4. Первообразная и интеграл. (8 часов)						
87.	Понятие первообразной. Правила отыскания первообразных.	1	Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление	П. 48, №48.3-48.9 в ,г		
88.	Понятие первообразной. Правила отыскания первообразных.	1		П. 48, №48.10-48.14 в, г	зачёт	
89.	Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.	1		П. 48, №48.15-48.19 в, г		

90.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	1	площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	П.49, №49.1-49.7 в, г	самостоятельная работа	
91.	Определенный интеграл, его свойства. Вычисление определенного интеграла.	1		П.49, №49.11-49.17 в, г		
92.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1		П.49, №49.18-49.21 в, г		
93.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1		П.49, №49.23-49.27 в, г	самостоятельная работа	
94.	Контрольная работа № 8 «Интеграл».	1				
Глава 5.Элементы теории вероятностей и математической статистики (15 часов)						
95.	Статистическая обработка данных	1	Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.	П.50, №50.2, 50.4		
96.	Статистическая обработка данных	1		П.50, №50.6, 50.7		
97.	Статистическая обработка данных	1		П.50, №50.8, 50.9	самостоятельная работа	
98.	Простейшие вероятностные задачи	1		П.51, №51.2, 51.3		
99.	Простейшие вероятностные задачи	1		П.51, №51.6, 51.7		
100.	Сочетания и размещения	1		П.52, №52.2, 52.3		
101.	Сочетания и размещения	1		П.52, №52.6, 52.8 в, г, 52.9 в,г	самостоятельная работа	
102.	Сочетания и размещения	1		П.52, № 52.10 в, г, 52.11 в, г		
103.	Контрольная работа (мониторинг)	1				
104.	Формула бинома Ньютона	1		П.53, №53.1 в, г, 53.2 в, г		
105.	Формула бинома Ньютона	1		П.53, №53.5, 53.6	зачёт	
106.	Случайные события и их вероятности	1		П.54, № 54.2, 54.3		
107.	Случайные события и их вероятности	1		П.54, № 54.5, 54.7	самостоятельная работа	
108.	Случайные события и их вероятности	1		П.54, № 54.9, 54.10		
109.	Контрольная работа № 9. «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1				
Глава IV. Векторы в пространстве (7ч.)						
110.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1	Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем	п 38-39 стр 86 № 322,325		
111.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и	п 40, 41 стр90 №331, 334, 335	самостоятельная работа	</

			вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.			
112.	Умножение вектора на число	1	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов	п 42 стр91 №340,351, 348		
113.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Знают определение компланарных векторов, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам	п 43- 44 стр95 №357, 358		
114.	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам Введение в тему	1	Знают определение Компланарные вектора, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам	п 45 стр 96363,367	самостоятельная работа	
115.	Решение задач по теме: Разложение вектора	1		п 45 стр97 №370а,г, 372		
116.	Контрольная работа №10 по теме «Векторы в пространстве»	1		стр 98 вопросы к главе 4		
Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)						
117.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	<i>Знать:</i> понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 46, стр107 № 400 (д, е), 401 (для точек В и С)		
118.	Координаты вектора. Введение в тему	1	<i>Знать:</i> понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 47, стр 108 №405,408		
119.	Решение задач по теме: Координаты вектора	1		П. 47, стр 109 №414, 415 (б,д), 411	самостоятельная работа	
120.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	<i>Знать:</i> понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 48,стр110 № 417, 418 (б), 419		
121.	Простейшие задачи в координатах	1	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятия равных, коллинеарных и компланарных 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. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 49, стр111 № 425 (в, г), 427, 428 (а, в)		
122.	Простейшие задачи в координатах. Закрепление.	1		П. 46-49, стр 111 №435, 437,438	самостоятельная работа	

123.	Контрольная работа №11. Координаты точки и координаты вектора	1	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	вопросы к главе 5 (1 – 6)		
124.	Угол между векторами	1	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П 50 стр116 № 441 (б, г, д, ж, з)		
125.	Скалярное произведение векторов	1	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 51,стр117 № 445 (а, в), 448,453		
126.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 52 стр 119 № 464 (а, в), 466 (б, в), 468	самостоятельная работа	
127.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	<i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 50 – 52,стр120 № 475, 470 (б), 472		
128.	Осевая и центральная и зеркальная симметрии	1	<i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 54 – 56стр 125 № 480-482	самостоятельная работа	
129.	Параллельный перенос	1	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 57 стр 126,№ 485, 488		
130.	Урок обобщающего повторения Решение задач по материалам ЕГЭ	1	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр 127 №490, 493,505	самостоятельная работа	
131.	Контрольная работа № 12. Метод координат в пространстве.	1		стр 126 вопросы к гл.5		
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (19 часов)						
132.	Равносильность уравнений.	1	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и	П. 55, №55.1-55.6 б		
133.	Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$	1		П. 55, №55.7-55.9 в, г		
134.	Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной.	1		П.56., №56.2-56.7 в	самостоятельная работа	
135.	Пробный экзамен (мониторинг)	1				
136.	Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной.	1		56.10-56.14 б		

137.	Функционально – графический метод.	1	совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами	56.18-56,24 б	самостоятельная работа	
138.	Решение неравенства с одной переменной	1		П. 57, №57.3-57.8 (1и 2)		
139.	Решение неравенства с одной переменной	1		П. 57, №57.23-57.25 в, г		
140.	Решение неравенства с одной переменной	1		П. 57, №57.26-57.31 в, г	самостоятельная работа	
141.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1		П.58, №58.1-58.5 в, г		
142.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1		П.58, №58.7-58.12 в, г		
143.	Системы уравнений.	1		П. 59, № 59.1-59.3 в, г		
144.	Системы уравнений.	1		П. 59, № 59.5-59.9 в, г		
145.	Системы уравнений.	1		П. 59, № 59.11-59.16 в, г		
146.	Системы уравнений.	1		П. 59, № 59.17-59.20 в, г	самостоятельная работа	
147.	Уравнения и неравенства с параметрами.	1		П. 60, № 60.2-60.4 б		
148.	Уравнения и неравенства с параметрами.	1		П. 60, № 60.6-60.8 б		
149.	Уравнения и неравенства с параметрами.	1		П. 60, № 60.10-60.11 б	самостоятельная работа	
150.	Контрольная работа №13. «Решения уравнений и неравенств».	1				
Повторение (15ч.)						
151.	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В	устный опрос	
152.	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Знать:</i> понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В	математический диктант	

			перпендикуляром; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости;			
153.	Повторение по теме «Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей»	1	признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; признак перпендикулярности двух плоскостей. <i>Знать:</i> теорию о двугранном угле. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня С2	самостоятельная работа	
154.	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня С2		
155.	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В	самостоятельная работа	
156.	Повторение по теме «Площади и объемы многогранников»	1	<i>Знать:</i> формулы площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной пирамиды, площади боковой поверхности усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об объеме прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В	математический диктант	
157.	Повторение по теме «Площади и объемы тел вращения»	1	<i>Знать:</i> формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы, объемов шара и частей шара, цилиндра, конуса и усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня II части	самостоятельная работа	
158.	Решение задач	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	3-4 задачи 1-ой части по ЕГЭ		
159.	Решение задач	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Три-четыре задачи уровня		

				В по мате- риалам ЕГЭ		
160.	Решение задач	1	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Одна-две задачи уровня №13 по ма- териалам ЕГЭ	самостоятельная работа	
161.	Функции и их свойства.	1	Формировать умения и навыки учащихся при решении различных задач.			
162.	Уравнения и неравенства.	1	Формировать умения и навыки учащихся при решении различных задач.			
163.	Текстовые задачи.	1	Формировать умения и навыки учащихся при решении различных задач.		самостоятельная работа	
164.	<i>Итоговая контрольная работа за курс основной школы.</i>	1	Урок контроля и оценки знаний.			
165.	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	Урок контроля и оценки знаний.			