

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 11»

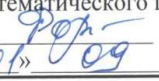
Согласовано:

Заместитель директора по УВР

 Т.П. Кузубова
« 1 » сентября 2013г.

Рассмотрено на заседании ШМО

Руководитель школьного
методического объединения
учителей естественно-
математического цикла :


« 01 » сентября 2013 год

Утверждаю:

Директор МБОУ «СОШ № 11»

 И.А. Карюкина

Приказ № 225 от «01» сентября 2013г.



Рабочая программа предмета
«Математика»
основной общеобразовательной программы
основного общего образования
9 класс
2013/2014г.

Разработала:
учитель математики первой категории
Карюкина Ирина Александровна

г. Ачинск
2013г.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 11»

Согласовано:

Заместитель директора по УВР

_____ Т.П. Кузубова

« » _____ 2013г.

Рассмотрено на заседании ШМО

Руководитель школьного
методического объединения

учителей естественно-
математического цикла :

«__» _____ 2013 год

Утверждаю:

Директор МБОУ «СОШ № 11»

_____ И.А. Карюкина

Приказ № 223 от «01» _____ 09____ 2013г.

Рабочая программа предмета
«Математика»
основной общеобразовательной программы
основного общего образования
9 класс
2013/2014г.

Разработала:

учитель математики первой категории
Карюкина Ирина Александровна

г. Ачинск
2013г.

Пояснительная записка

Введение

Данная программа разработана на основе БУП – 2004 (приказ Министерства образования Р.Ф. от 9.03.04. № 1312). За основу данной программы взяты:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы [Текст] / сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2009. - 128 с.
2. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст] / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. -М.: Мнемозина, 2011. – 63 с.

Всего часов по программе: 204ч.

Часов в неделю: 6 ч.

Плановых контрольных работ: 12

Соответствует требованиям базисного учебного плана образовательного учреждения РФ, минимуму содержания основного общего образования по математике, утвержденными приказом Министерства Образования: «Приказ о федеральном компоненте государственного образования стандартов» от 05.03.2004 г.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- *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.

Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

В результате изучения математики ученик должен:
знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Ожидаемые результаты:

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

3) в предметном направлении:

- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение символическим языком алгебры, приемами решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Способы проверки результатов обучения: государственная итоговая аттестация (ГИА) и промежуточная аттестация, которая проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Содержание математического образования в 9 классе включает следующие разделы: алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносить вклад в формирование представлений о роли математики в развитие цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела «Геометрия» - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач

вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

АЛГЕБРА

- 1. Рациональные неравенства и их системы.** Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.
- 2. Системы уравнений.** Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x, y)=0$. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
- 3. Числовые функции.** Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функции (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y=C$, $y=kx+m$, $y=kx^2$, $\sqrt{y}=\frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$, $y=ax^2+bx+c$. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график.
- 4. Прогрессии.** Числовая последовательности. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий, их характеристические свойства. Прогрессии и банковские расчеты.
- 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.** Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное и графическое представление информации. Частота варианты. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерений (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

ГЕОМЕТРИЯ

- 6. Векторы.** Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
- 7. Метод координат.** Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и

координат при решении задач.

8. **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение к геометрическим задачам.
9. **Длина окружности и площадь круга.** Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.
10. **Движения.** Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.
Об аксиомах геометрии. Беседа об аксиомах геометрии.
11. **Начальные сведения из стереометрии.** Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхности и объемов.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В связи с тем, что алгебра и геометрия преподаются одним предметом «математика», в программе предусмотрено блочное изучение этих предметов. Каждый блок закрывается контрольной работой.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 9 классе отводит 5 часов в неделю, но за счет вариативной части количество часов в неделю увеличено до 6 ч.

Программа ориентирована на использование учебников:

1. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – М.: Мнемозина, 2011. – 224 с.
2. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович, Л.А.Александрова, Т.Н.Мишустина и др.; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2011. – 223 с.
3. Геометрия, 7-9: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011. – 384 с.

Учебник включен в Федеральный перечень учебных изданий, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ на 2012 – 2013 учебный год, приказ №2885 от 27.12.2011г.

В результате изучения алгебры ученик должен

➤ знать/понимать

- понятия: рациональное неравенство, равносильные неравенства, система неравенств, алгоритмы решения рациональных неравенств, систем неравенств;
- понятие уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными; методы решения систем уравнений;
- понятия: функция, область определения функции, область значения функции, монотонность функции, ограниченность функции сверху и снизу, наименьшее и наибольшее значение функции, чётность и нечётность функции, промежутки знакопостоянства функции;
- понятия: числовая последовательность, n -й член последовательности, монотонная последовательность, арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии, геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии;
- теорию множеств, методы решения комбинаторных задач, формулу для подсчёта вероятности, виды случайных событий, методы статистической обработки.

➤ уметь

- решать рациональные неравенства, используя алгоритм, методом интервалов; решать системы неравенств;
- решать уравнения с двумя переменными, решать системы уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новой переменной, графическим методом;
- строить графики функций $y=x^n$, $y=x^{-n}$, $y=\sqrt[n]{x}$, рассматривать их свойства;
- задавать числовую последовательность, находить n -й член и сумму n -членов арифметической и геометрической прогрессий;
- решать простейшие комбинаторные задачи, простейшие вероятностные задачи, применять методы статистической обработки данных при решении задач.

В результате изучения курса геометрии 9 класса ученик должен

➤ знать:

- законы сложения векторов, уметь строить сумму двух и более векторов, пользоваться правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника;
- свойства умножения вектора на число;

- какой отрезок называется средней линией трапеции;
- формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;
- уравнения окружности и прямой;
- как вычисляется синус, косинус, тангенс для углов от 0 до 180, доказывать основное тригонометрическое тождество, формулу для вычисления координат точки;
- доказывать теорему о площади треугольника, теорему синусов, теорему косинусов;
- определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, выражать скалярное произведение в координатах, его свойства;
- определение правильного многоугольника, теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника и окружности, вписанной в правильный многоугольник; формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора;
- что такое отображение плоскости на себя, определение движения плоскости и его виды.

➤ **уметь:**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мордкович, А.Г. Алгебра. 9 класс [Текст]: методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович. М.: Мнемозина, 2009. - 83 с.
2. Александрова, Л.А. Алгебра. 9 класс [Текст]: Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.- 43 с.
3. Александрова, Л.А. Алгебра. 9 класс [Текст]: Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 116 с.
4. Алгебра. Поурочные планы по учебнику А.Г.Мордковича [Текст] / авт.-сост. Т.Л.Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2008. – 255 с.
5. Ершова, А.П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса [Текст] / А.П.Ершова, В.В. Голобородько, А.С.Ершова – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2007. – 160 с.
6. Тульчинская, Е.Е. Алгебра. 9 класс. [Текст]: Блицопрос / Е.Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2010. – 91 с.
7. Зив, Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс [Текст] / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2010. – 127 с.
8. Мордкович, А.Г. Алгебра. 7-9 классы [Текст]: Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2008. – 119 с.
9. Фарков, А.В. Тесты по геометрии: 9 класс [Текст]: к учебнику Л.С. Атанасяна. – М.: Просвещение / А.В.Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 113 с.
10. Кузнецова, Л.В. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме [Текст]:Математика. 2011 / ФИПИ.– М.: Интеллект-Центр, 2011. – 128 с.
11. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2011 [Текст]: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010. – 224 с.
12. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2011 [Текст]: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010. – 224 с.
13. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-9 [Текст]: Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов н/Д:Легион-М, 2011. - 288с.
14. [электронный ресурс] : www.alleng.ru
15. [электронный ресурс] : www.mathgia.ru
16. [электронный ресурс] : www.fipi.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 9 класс, 2013-2014 учебный год

Учебник: : Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2009.

Учебник: Атанасян Л.С.. Геометрия. Учебник для 7-9 классов.
М., «Просвещение», 2008.

Программа: Бурмистрова Т.А. Геометрия 7-9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.

Количество часов в неделю: 5

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента Стандарта основного общего образования по математике

№ уро-ков	Наименование темы	Кол-во часов	Ожидаемый результат	
			Каждый ученик должен знать	Каждый ученик должен уметь
Неравенства и системы неравенств				
15 часов				
1,2,3	Линейные и квадратные неравенства	3	рациональное неравенство, равносильные неравенства, система неравенств ,алгоритмы решения рациональных неравенств, систем неравенств. Иметь представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной. Знать , как проводить исследование функции на монотонность. Уметь: решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие	1.Уметь решать линейные неравенства с одной переменной. 2. Уметь решать квадратные неравенства. 3.Уметь решать рациональные неравенства, используя алгоритм, методом интервалов. 4.Уметь решать системы неравенства.
4,5,6,7,8	Рациональные неравенства	5		
9,10,11	Множества и операции над ними	3		
12,13	Системы неравенств	2		
14	Решение систем неравенств.	1		

			модуль; решать неравенства, используя графики. Иметь представление о решении рациональных неравенств методом интервалов.	
15	<i>Контрольная работа №1</i>	1		
Системы уравнений 15 часов				
16,17,18, 19	Основные понятия	4	понятие уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными; методы решения систем уравнений. Знать способы решения систем рациональных неравенств. Уметь: решать системы линейных и квадратных неравенств, двойные неравенства, системы простых рациональных неравенств методом интервалов, системы квадратных неравенств, используя графический метод.	решать уравнения с двумя переменными, решать системы уравнений с двумя переменными методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новой переменной, графическим методом. Уметь решать простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами, составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью
20,21,22, 23,24	Методы решения систем уравнений	5		
25,26,27, 28,29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5		
30	<i>Контрольная работа №2</i>	1		
Векторы Метод координат 19 часов				
31,32	Понятие вектора	2		
33,34	Сложение и вычитание векторов	2		

35,36	Умножение векторов на число	2	Понятие вектора, правила сложения, вычитания векторов, правило умножения вектора на число, правило разложения вектора по двум неколлинеарным векторам, уравнение прямой, уравнение окружности. Знать: правила действий над векторами; формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длин отрезка и вектора, расстояния между двумя точками, уравнений прямой и окружности. Уметь: решать простейшие задачи в координатах, пользуясь указанными формулами.	Строить векторы, складывать и вычитать векторы, строить равные векторы, находить координаты вектора, решать простейшие задачи в координатах, составлять уравнение окружности и уравнение прямой, уравнение окружности и уравнение прямой
37,38,39	Решение задач по теме «Векторы»	3		
40	Координаты вектора. Разложение вектора по векторам.	1		
41	Решение задач.	1		
42	Разложение вектора по неколлинеарным векторам.	1		
43,44	Простейшие задачи в координатах	2		
45	Уравнение окружности.	1		
46	Уравнение прямой	1		
47,48	Решение задач на повторение	2		
49	Контрольная работа № 3 по теме «Векторы. Метод координат»	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов				
12 часов				
50	Синус, косинус тангенс угла	1	Понятия синуса, косинуса и тангенса угла, формулу для вычисления координаты точки, теорему синусов, теорему косинусов, понятие	Решать задачи, применяя формулы для вычисления координаты точки, теоремы синусов и косинусов, находить скалярное произведение
51	Основное тригонометрическое тождество.	1		
52	Площадь треугольника.	1		
53	Формулы теоремы синусов и теоремы косинусов.	1		
54	Соотношения между сторонами и углами	1		

	треугольника. Решение треугольников.		скалярного произведения векторов.	векторов.
55,56,57, 58	Решение треугольников.	4	Знать: определение синуса, косинуса, тангенса углов от 0° до 180° ; основное тригонометрическое тождество; формулы приведения; формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество	Знать: формулировку теоремы синусов и косинусов.
59,60	Скалярное произведение векторов	2	Уметь: применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую; определять значения тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов; Находить значения тригонометрических функций по значениям одной из них.	Уметь: доказывать эти теоремы и применять их при решении задач. Знать способы решения треугольников. Уметь: решать треугольники по двум сторонам углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трём сторонам. Применять теоремы при решении практических задач.
61	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1		
Числовые функции 26 часов				
62	Определение числовой функции.	1	Понятия: функция, область определения функции, область значения функции, монотонность функции, ограниченность функции	Знать свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность.
63	Область определения, область значений функции	1		
64,65	Нахождение области определения и области значения функции.	2		
66,67	Способы задания функций	2		

68,69,70,71	Свойства функций	4	сверху и снизу, наименьшее и наибольшее значение функции, чётность и нечётность функции, промежутки знакопостоянства функции. Знать понятия четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на чётность и нечётность. Знать свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность, четность Уметь: находить область определения функции; исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность, четность или нечетность. Знать понятия четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на чётность и нечётность.	Уметь исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Уметь применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций. Уметь исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Четность.
72	Контрольная работа № 5	1	Знать о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.	строить графики функций $y=x^n$, $y=x^{-n}$, $y=\sqrt[n]{x}$, рассматривать их свойства.
73,74	Четные и нечетные функции	2		
75	Работа над ошибками контрольной работы.	1		
76,77,78,	Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики	4		

79			Знать о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Знать определение функции кубического корня, её свойства.	Уметь строить графики и описывать свойства элементарных функций; решать прикладные задачи, используя графики и свойства элементарных функций.
80	Функции $y = x^{-n} (n \in N)$,	1		
81	Работа с графиком функции $y = x^{-n}$	1		
82	Функция $y = x^{-n}$	1		
83	Работа с графиками функций.	1		
84,85	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график	2		
86	Построение графиков функций.	1		
87	Контрольная работа № 6	1		
Длина окружности и площадь круга 10 часов				
88	Правильные многоугольники	1	Понятие правильного многоугольника, окружности вписанной около правильного многоугольника и описанного около него, формулы для вычисления площади правильного многоугольника, формулы длины окружности и дуги окружности, формулы площади круга и кругового сектора. Знать: формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружностей. Знать: формулы площади круга и кругового сектора, формулы длины окружности и длины дуги окружности.	Строить правильные многоугольники вписанные в окружность и описанные около неё, решать задачи, применяя формулы для вычисления площади правильного многоугольника, формулы длины окружности и дуги окружности, формулы площади круга и кругового сектора Уметь: применять формулы при решении задач.
89	Вписанные и описанные окружности.	1		
90	Решение задач.	1		
91	Длина окружности и площадь круга	1		
92	Нахождение длины окружности и площади круга.	1		
93	Решение задач	1		
94	Длина окружности и площадь круга	1		
95,96	Решение задач.	2		

97	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1		
Прогрессии 15 часов				
98,99,100	Числовые последовательности	3	Понятия: числовая последовательность, n -й член последовательности, Монотонная последовательность, арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии, геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии. Знать формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. Знать определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии. Знать формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Задавать числовую последовательность, находить n -й член и сумму n -членов арифметической и геометрической прогрессий. Уметь задать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно. Уметь: применять формулу n -го члена арифметической прогрессии. Уметь: применять формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии и характеристическое свойство арифметической прогрессии при решении математических задач. Уметь применять формулу n -го члена геометрической прогрессии. Уметь применять формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач.
101,102, 103,104	Арифметическая прогрессия	4		
105	Сумма n -первых членов арифметической прогрессии.	1		
106	Арифметическая прогрессия (обобщение)	1		
107,108, 109,110	Геометрическая прогрессия	4		
111	Повторение по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1		
112	<i>Контрольная работа № 8</i>	1		

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

11 часов

113,114	Комбинаторные задачи	2	Теорию множеств, методы решения комбинаторных задач, формулу для подсчёта вероятности, виды случайных событий, методы статистической обработки. Знать классическую	Решать простейшие комбинаторные задачи, простейшие вероятностные задачи, применять методы статистической обработки данных при решении задач.
115,116	Статистика – дизайн информации	2		
117,118	Простейшие вероятностные задачи	2		
119	Решение задач	1		
120,121	Экспериментальные данные и вероятности событий	2		

122	Решение задач.	1	вероятностную схему, классическое определение вероятности, понятия случайное событие, достоверное и невозможное события, несовместные события, события, противоположные данному событию. Иметь представление о статистической устойчивости, статистической вероятности	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние значения результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность случайного события.
123	Контрольная работа № 9	1		
Движение 12 часов				
124	Движение. Отображение плоскости на себя.	1	Понятие движения, виды движения: параллельный перенос, поворот. Знать: понятие отображения плоскости на себя и понятие	Строить фигуры, полученные из данных параллельным переносом и поворотом вокруг точки.
125	Движение. Понятие движения.	1		
126	Параллельный перенос. Решение задач.	1		
127	Движение. Поворот.	1		
128,129,	Движение. Решение задач на построение.	3		

130			движения;	
131	Обобщение по теме «Движение».	1	Знать: понятия осевой и центральной симметрии.	
132,133	Решение задач	2	Знать: основные этапы доказательства того, что параллельный перенос есть движение. Знать: определение параллельного переноса и поворота.	
134	Контрольная работа № 10 по теме «Движение»	1		
135	Работа над ошибками.	1		
Повторение по курсу алгебры				
19 часов				
136	Решение неравенств.	1	Обобщить и систематизировать знания и умения полученные в 9 классе: векторы и действия с ними, простейшие задачи в координатах, применение формул длины окружности, длины дуги, площади круга, площади кругового сектора, теоремы синусов и косинусов для решения задач Систематизировать и обобщить знания и умения учащихся, полученные в 9 классе: решать рациональные неравенства, системы неравенств, системы уравнений, строить графики функций и описывать из свойства, находить n-й член и сумму n-членов арифметической и геометрической прогрессий	
137	Неравенства 2 степени.	1		
138	Рациональные неравенства.	1		
139	Решение уравнений.	1		
140,141	Решение систем уравнений.	2		
142	Повторение. Работа с графиками функций.	1		
143	Повторение. Решение линейных неравенств.	1		
144	Повторение. Решение неравенств 2 степени.	1		
145	Повторение . Решение неравенств методом интервалов.	1		
146	Повторение. Решение текстовых задач.	1		
147	Повторение.Решение задач на составление уравнений.	1		
148	Повторение.Решение дробно-рациональных уравнений.	1		
149	Контрольная работа № 11	1		
150	Работа над ошибками к/работы.	1		
151	Повторение. Нахождение значений выражений.	1		
152	Повторение.Решение квадратных и линейных	1		

	неравенств.		функций и описывать из свойства, находить n-й член и сумму n-членов арифметической и геометрической прогрессий	
153	Повторение.Решение неравенств и систем неравенств.	1		
154	Повторение. Решение текстовых задач.	1		
Начальные сведения из стереометрии 10 часов				
155	Начальные сведения из стереометрии. Предмет стереометрии.	1	Геометрические тела и их свойства.	Уметь: изображать параллелепипед и вычислять объём куба, прямоугольного параллелепипеда. Знать: понятие цилиндра, его составляющих, формулы площади боковой поверхности цилиндра и конуса, площади сферы. Уметь: изображать тела вращения, применять формулы при решении простейших задач
156	Многогранники	1		
157	Призма. Построение геометрических фигур.	1		
158	Параллелепипед.	1		
159	Объём тела.	1		
160	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1		
161	Пирамида.	1		
162	Цилиндр. Конус.	1		
163	Сфера и шар.	1		
164	Решение задач по теме «Многогранники»	1		
165-170	Повторение	6		