

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа г. Мамоново

РАССМОТРЕНО
На заседании
педагогического совета
МБОУ СОШ
г. Мамоново,
протокол №1 от
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Космынина Л.Н.
приказ №216 - о/д от
«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике в 9-х классах

2023- 2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по математике для 9 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, на основе примерной Программы основного общего образования по математике и в соответствии с авторской программой Ю. Н. Макарычева.

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

Срок реализации программы - 2023-2024 учебный год. В соответствии с этим реализуется типовая программа «Математика в 9 классе» для общеобразовательных учреждений, базовый уровень. Осуществляется обучение в объеме 170 часов включающих 34 часа модуля «Математика в задачах», (из них 102 часа алгебры и 68 часов геометрии), в неделю 5 часов (3 часа алгебры и 2 часа геометрии)

1 триместр - 60 часов (36 часов алгебры (из них 12 ч модуля) и 24 часа геометрии).

2 триместр – 55 часов (33 часа алгебры (из них 10 ч модуля) и 22 часа геометрии).

3 триместр – 55 часов (33 часа алгебры (из них 12 ч модуля) и 22 часа геометрии).

Программа рассчитана на традиционный 9 класс. Учащиеся с задержкой психического развития работают на пределе своих возможностей, сложные задания не даются для выполнения письменной работы. Уровень требований по предмету для них снижен на 40-50%

Планирование составлено на основе: Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика, 5 – 11 кл. / сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/[составитель Т.А. Бурмистрова]. - М.: просвещение, 2015. Изучение алгебры в 7-9 классах (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.б. Суворова, И.С. Шлыкова)

УМК: Ю.Н. Макарычев. Алгебра-9кл. учебник. Для общеобразовательных учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова, К.И. Нешков. – М.: Просвещение, 2016; Миндюк Н.Г. алгебра 9кл.; Звавич Л.И. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / Л.И.Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – М. Просвещение, 2016

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Предметные результаты для учащихся 9 классов

Учащиеся должны знать/понимать:

- значение математических 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;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

Как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения при решении математических и практических задач. Как математически определённые 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.

Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Уметь:

Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления. Осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями. С многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни. Решать линейные, квадратные уравнения, системы двух линейных уравнений. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи. Изображать числа точками на координатной прямой. Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства.

Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств. Описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах. Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций

Интерпретация графиков реальных зависимостей между величинами

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

должны уметь:

- Систематизировать и обобщить функционально-графические линии математики и алгебраического аппарата.
- Научить ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесные, символические, графические), свободно переходить с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- Научить планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность для выполнения задания.
- Научить школьников решать рациональные неравенства и их системы.
- Выработать умения решать несложные системы двух рациональных уравнений не выше второй степени с двумя переменными и соответствующие текстовые задачи.

- Познакомить учащихся с понятием числовой последовательности и с прогрессиями, как с частными случаями числовых последовательностей.
- Познакомить учащихся с элементами комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
- Научить поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии.
- 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.

Личностные результаты:

Владеть компетенциями: познавательной коммуникативной, информационной и рефлексивной;

Решать следующие 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.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;

- **умение** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать **индивидуально и в группе**: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

текущий контроль в виде проверочных работ и тестов; **тематический** контроль в виде контрольных работ; **итоговый** контроль в виде контрольной работы и теста.

Открытые уроки.

Владеть компетенциями: познавательной коммуникативной, информационной и рефлексивной;

Решать следующие 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.

3.Содержание учебного предмета

«Математика. Алгебра»:

1. Свойства функций. Квадратичная функция (25 часа)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$. В начале темы систематизируются сведения о функциях.

Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух

параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox). Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (15 часов)

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, в этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

В данной теме продолжается изучение свойств функций: вводятся понятия четной и нечетной функции, рассматриваются свойства степенной функции с натуральным показателем. Изучение корней ограничивается введением понятия корня n -й степени и выполнением несложных заданий на вычисление корней n -й степени, в частности кубических корней. Свойства корней n -й степени, понятие степени с рациональным показателем и ее свойства не изучаются.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов)

Основные понятия. Системы уравнений, основные методы их решения: графический, подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Системы уравнений как модели реальных ситуаций.

Цель: В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный, обучающимся, способ подстановки, находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

4. Прогрессии (16 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное

обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события.

Глава 6. Повторение (15 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

Содержание учебного предмета «Математика. Геометрия»:

1. Повторение (7 часов): *Окружность.* Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Цель: дать учащимся систематические сведения об окружности и ее свойствах, касательной к окружности, вписанных и описанных окружностях. *Знать* возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной. *Уметь* их доказывать и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей. *Знать*, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд. *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач.

Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника. *Уметь* доказывать эти теоремы и применять их при решении задач. *Уметь* выполнять построение замечательных точек треугольника. *Знать*, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников. *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач.

2. Векторы (11 часов): сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач. Знать и понимать понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов, операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число; законы сложения

векторов, умножения вектора на число; формулу для вычисления средней линии трапеции. Уметь раскладывать вектор, пользоваться правилами при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число; применять векторы к решению задач; находить среднюю линию треугольника.

3.Метод координат (10 часов): научить учащихся применение вектора к решению задач. Знать и понимать понятие координат вектора; лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; правила действий над векторами с заданными координатами;

понятие радиус-вектора точки; формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой, осей координат. Уметь раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; находить координаты вектора, выполнять действия над векторами, заданными координатами; решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач; строить окружности и прямые, заданные уравнениями; записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач;

4.Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 часов): познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников. Знать и понимать: понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0 до 180° ; основное тригонометрическое тождество; формулы приведения; формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами треугольника: теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов; измерительные работы, основанные на использовании этих теорем; методы решения треугольников; определение скалярного произведения векторов; условие перпендикулярности ненулевых векторов; выражение скалярного произведения в координатах и его свойства. Уметь: строить углы; вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла; вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними; решать треугольники; объяснять, что такое угол между векторами; применять скалярное произведение векторов при решении геометрических задач.

5. Длина окружности и площадь круга(12 часов): расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках. Знать и понимать: определение правильного многоугольника; теоремы 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, формулы площади круга и кругового сектора.

Уметь: вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей; строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;

вычислять длину окружности, длину дуги окружности; вычислять площадь круга и кругового сектора.

6. Движение (9 часов): познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом. Знать и понимать: определение движения и его свойства;

примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот; при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру; эквивалентность понятий наложения и движения. Уметь: объяснять, что такое отображение плоскости на себя; строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте; решать задачи с применением движений.

7.Аксиомы планиметрии (1час): понимать аксиоматическое построение геометрии; основные аксиомы евклидовой геометрии, геометрии Лобачевского.

8.Повторение (3 часа): Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса). Умение работать с различными источниками информации.

3.Содержание курса модуля «Функции, их свойства и графики».

1. **Функция.**(2 ч) Определение, способы задания, свойства функций. Сведение в общую схему исследования функций.
2. **Линейная функция.**(2ч) Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функций.
3. **Построение графиков функции $y=kx+b$** в зависимости от значений параметров (к и b)относительно нуля.(3ч)
4. **Построение графиков линейных функций, содержащих модули.**(3ч)
5. **Функция $y=k/x$.**(3ч). Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции.
6. **Построение графика функции $y = \frac{ax+b}{cx+d}$** с помощью введения новой системы координат.(5ч).
7. **Квадратичная функция $y=ax^2$ и $y=ax^2+ bx + c$.**(5ч). Систематизация свойств на основе общей схемы исследования функций.
8. **Расположение графиков квадратичной функции в зависимости от параметров (а,б,с) относительно нуля.**(4ч)
9. **Построение графиков квадратичных функций, содержащих модули.**(5ч)
10. **Графики в заданиях ОГЭ.**(3ч).

4. Тематическое планирование «Математика. Алгебра.»

№ п/п	Тема урока	Кол-во учебных часов
<u>Глава 1.</u>	КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ.	25ч.
1,2	Функция. Область определения и область значений функции	2
3,4	Свойства функций	2
5	<i>1М. Введение. Определение, способы задания. Общая схема исследования функций.</i>	<i>1</i>
6	<i>2М. Общая схема исследования функций.</i>	<i>1</i>
7,8	Квадратный трехчлен и его корни	2
9	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
10,11	<i>3,4М Линейная функция. Определение, способы задания. Входной контроль.</i>	2
12	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»	1

13,14	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	2
15,16,17	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	3
18,19,20	Построение графика квадратичной функции	3
21	Функция $y=x^n$	1
22	Корень n -ой степени	1
23	Дробно-линейная функция и ее график	1
24	Степень с рациональным показателем	1
25	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1
<u>Глава 2.</u>	<i>Уравнения и неравенства с одной переменной</i>	15 ч.
26,27	Целое уравнение и его корни.	2
28,29	5,6М. Построение графиков в зависимости от параметров k и b	2
30,31,32	Дробные рациональные уравнения	3
33,34	7,8М. Построение графиков, содержащих модули.	2
	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»	
35,36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2
37,38	Решение неравенств методом интервалов	2
39	9М. Построение графиков с помощью симметричного отображения относительно осей координат.	1
40	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
<u>Глава 3.</u>	<i>Уравнения и неравенства с двумя переменными</i>	18 ч.
41,42	Уравнение с двумя переменными и его график	2
43	Графический способ решения систем уравнений	1
44,45,46	10,11,12М. Функция $y=k/x$. Систематизация её свойств на основе общей схемы исследования функции	3
47	Решение систем уравнений второй степени	1
48,49,50	13,14,15М. Область определения дробно-линейной функции.	3

51,52	Решение задач с помощью уравнений второй степени	2
53,54	Неравенства с двумя переменными	2
55	Системы неравенств с двумя переменными	1
56,57	16,17М. Исследование функции в зависимости от значений параметров.	2
58	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
Глава 4.	Прогрессии	16 ч.
59	Числовые последовательности. Промежуточный контроль.	1
60,61	18,19М. Систематизация свойств на основе общей схемы исследования функции $y=ax^2$.	2
62,63	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	2
64	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
65,66,67	20,21,22М. Систематизация свойств на основе общей схемы исследования функции $y=ax^2+Bx+c$.	3
68	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
69,70	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	2
71,72,73	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	3
74	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1
Глава 5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13 ч.
75	Примеры комбинаторных задач	1
76	23М. Построение эскизов графиков квадратичных функций.	1
77	Перестановки	1
78	24М. Построение графиков квадратичной функции, в зависимости от знаков параметров и дискриминанта.	1
79	Размещения	1
80	25М. Описание свойств графиков квадратичной функции по готовым чертежам.	1
81,82	Сочетания	2

83	26М. Решение упражнений на построение графиков квадратичной функции.	1
84,85	Относительная частота случайного события	2
86	Вероятность равновозможных событий	1
87	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
	Обобщающее повторение	15ч.
88	Числовые выражения. Алгебраические выражения	1
89,90,91	27,28,29М. Построение графиков функции с помощью раскрытия модуля.	3
92	Функции и графики	1
93,94	30,31М. Построение графиков с помощью симметричного отражения относительно осей.	2
95	Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств	1
96	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1
97,98,99	32,33,34М. Графики в заданиях ОГЭ	3
100	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1
101,102	Итоговая контрольная работа	2
	итого	102

Тематическое планирование

по предмету «Математика. Геометрия»

№ п/п	Тема урока	Кол-во учебных часов
1,2	Повторение. Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы.	2
3,4,5	Вписанная и описанная окружности	3
6	Решение задач	1
7	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 «Окружность»	1
<u>Глава 1</u>	<i>Векторы</i>	11ч
8,9	Понятие вектора	2

10-12	Сложение и вычитание векторов	3
13-16	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	4
17	Решение задач	1
18	Контрольная работа №1	1
<u>Глава 2</u>	<i>Метод координат</i>	<i>10ч</i>
19,20	Координаты вектора	2
21,22	Простейшие задачи в координатах	2
23-25	Уравнения окружности и прямой	3
26,27	Решение задач	2
28	Контрольная работа №2	1
<u>Глава 3</u>	<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника</i>	<i>14ч</i>
29-31	Синус, косинус и тангенс угла	3
32-37	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6
38-40	Скалярное произведение векторов	3
41	Решение задач	1
42	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
<u>Глава 4</u>	<i>Длина окружности и площадь круга</i>	<i>12ч</i>
43-46	Правильные многоугольники	4
47-51	Длина окружности и площадь круга	5
52,53	Решение задач	2
54	Контрольная работа №4	1
<u>Глава 5</u>	<i>Движение</i>	<i>9ч</i>
55-57	Понятие движения	3
58-60	Параллельный перенос	3
61	Решение задач	1

62	Контрольная работа №5	1
63	Аксиомы планиметрии	1
	<i>Повторение.</i>	3ч
64-66	Повторение. Решение задач	3
67	Контрольная работа №6(итоговая)	1
	итого	67ч
	резерв	1ч