

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОДИНЦОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 11**

«Утверждаю»

Директор МБОУ Одинцовской гимназии №11

_____ Н.Ю. Драчева

Приказ № _____ от

«_____» _____ 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

МБОУ Одинцовской гимназии №11

_____ А.С. Тамаровская

«_____» _____ 2022 г.

«Рассмотрено»

На ШМО учителей точных наук

Протокол № _____ от

«_____» _____ 2022г.

Руководитель ШМО _____ Е.А. Каширина

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат:

617963863A888CDADA95677B48D57DA7C392F8

Владелец: ДРАЧЕВА НАТАЛЬЯ ЮРЬЕВНА

Действителен: с 18.11.2021 до 18.02.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

9 класс

Количество часов-**102**

Количество часов в неделю-**3**

Составитель: Каширина Елена Александровна,
учитель математики высшей квалификационной категории

2022- 2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- примерной программы основного общего образования по математике¹;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2022-2023 учебный год;
- письма Минобрнауки России «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы»;
- базисного учебного плана МБОУ Одинцовской гимназии №11.

Рабочая программа составлена с учётом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

Общая характеристика учебного предмета

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

¹ Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2008.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе и простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В ходе освоения содержания курса алгебры 9 класса учащиеся получают **возможность**:

- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений;
- развить вычислительную структуру;
- 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;
- 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 – умения 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.

Цели и задачи

Изучение алгебры в 9 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- ✓ **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **продолжить 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;
- ✓ **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания алгебры в 9 классах, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт*:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Место предмета

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений РФ на изучение математики в 9 классе отводится **не менее 175 часов** из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии будет следующим: **3 часа в неделю алгебры** и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, **итого 105 часов алгебры** и 70 часов геометрии.

Планируемые результаты

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание обучения

Свойства функции. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная **цель** – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций $y=ax^2+b$ и $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся 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. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при чётном и нечётном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записи $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью микрокалькулятора, причём выработка соответствующих умений не требуется.

Знать

- основные свойства функций;
- определение и свойства четной и нечетной функций;
- определение корня n -й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение $\sqrt[n]{a}$;
- свойства степенной функции с натуральным показателем;
- что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя;
- свойства степеней с рациональным показателем.

Уметь

- находить область определения и область значений функции, читать график функции;
- решать квадратные уравнения, определять знаки корней;
- выполнять разложение квадратного трехчлена на множители;
- строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения;
- построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства;
- построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства;
- находить токи пересечения графика квадратичной функции с осями координат;
- разложить квадратный трёхчлен на множители;
- решать квадратное уравнение;
- решать квадратное неравенство алгебраическим способом;

- решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции;
- решать квадратное неравенство методом интервалов;
- находить множество значений квадратичной функции;
- решать неравенство $ax^2+bx+c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции.
- строить график функции $y=x^n$;
- находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций;
- решать уравнения $x^n=a$ при: а) четных и б) нечетных значениях n
- выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени
- выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная **цель** — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2+bx+c > 0$ или $ax^2+bx+c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводится понятие целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2+bx+c>0$ или $ax^2+bx+c<0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Знать

решения уравнений:

- а) разложение на множители;
- б) введение новой переменной;
- в) графический способ.

Уметь

- решать целые уравнения методом введения новой переменной;
- решать дробные рациональные уравнения;
- решать неравенства графическим способом;
- решать несложные рациональные неравенства методом интервалом

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнения с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная **цель** — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое – второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени имеют одно, два, три, четыре решения или не имеют решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и систем неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Знать

решения систем уравнений:

- а) графический способ;
- б) способ подстановки;
- в) способ сложения

Уметь

- решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом;
- решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения;
- решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

Основная **цель** — дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -ый 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.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n -го члена арифметической прогрессии»

Знать

- формулу n -го члена арифметической прогрессии;
- свойства членов арифметической прогрессии;
- способы задания арифметической прогрессии;
- какая последовательность является геометрической;
- свойства членов геометрической прогрессии

Уметь

- применять формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии при решении задач;
- выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q ;

- вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле;
- применять формулу при решении стандартных задач;
- применять формулу $S = \frac{b}{1-q}$ при решении практических задач;
- находить разность арифметической прогрессии;
- находить сумму n первых членов арифметической прогрессии;
- находить любой член геометрической прогрессии;
- находить сумму n первых членов геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

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

Основная **цель** — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта 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 используется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся 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. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний.

Уметь

- пользоваться формулами числа перестановок, размещений, сочетаний;
- пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

Повторение. Решение задач

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках за курс алгебры в 7-9 классах. Подготовка к ГИА

Требования к уровню подготовки

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать²

- 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

АРИФМЕТИКА

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

² Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
 - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
 - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

АЛГЕБРА

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 остальные;
- 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 и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- 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;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

УМЕТЬ

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ДЛЯ:

- выстраивая аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавая логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Материально-техническое обеспечение

Печатные пособия

Комплект таблиц по алгебре для 9 класса.

Технические средства обучения

Оборудование рабочего места учителя:

- классная доска с креплениями для таблиц;
- персональный компьютер с принтером;
- мультимедийный проектор.

Учебно-практическое оборудование

- набор чертежных инструментов в соответствии с программой.

Оборудование класса

- ученические столы двухместные с комплектом стульев;
- стол учительский с тумбой;
- шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий, учебного оборудования;
- тумба для хранения плакатов;
- настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ главы учебника	Наименование разделов	Количество часов	Контрольных работ
	Повторение	5	1
I	Квадратичная функция	22	2
II	Уравнения и неравенства с одной переменной	12	1
III	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	2
IV	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2
V	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	1
	Повторение	18	1
Всего		102	10

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Используй мые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
Повторение-5 ч.							
1	Повторение по теме: "Решение систем неравенств и неравенств".	1	Уметь: находить значения числовых и буквенных выражения. Применять формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии Уметь: выполнять действия с многочленами, дробными рациональными выражениями; применять формулы сокращенного умножения; упрощать выражения, содержащие квадратные корни; раскладывать многочлен на множители различными способами Уметь: решать уравнения и системы уравнений; решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений	ДМ	Фронт. опрос	1.09	
2	Повторение по теме:" Квадратичная функция и решения неравенств методом интервалов."	1		ДМ	Фронт. опрос	5.09	
3	Повторение по теме:" Решение задач на уравнения".	1		ДМ	Фронт. опрос	7.09	
4	Повторение по теме:" Решение задач на прогрессии".	1		ДМ	Фронт. опрос	9.09	
5	Входная контрольная работа.	1		ДМ	Конт рольная работа.	12.09	
Квадратичная функция – 22 часа							
6.	Функция	1	Знать: понятие функции и другую функциональную терминологию. Уметь: правильно употреблять функциональную терминологию, понимать её в тексте, в речи, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком обратную	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	14.09	
7.	Область определения функции	1	формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком обратную	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	16.09	

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
8.	Область значений функции	1		Учебник, таблица, ДМ	Т-1 КИМ Мартышова	19.09	
9	Свойства функции	1	<i>Знать:</i> что значит нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности. <i>Уметь:</i> читать свойства графиков функций и строить функцию с определенным набором свойств	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	21.09	
10	Свойства функции	1		Учебник, таблица, ДМ	С-1 Ершова	23.09	
11	Квадратный трехчлен и его корни	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	26.09	
12	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	<i>Знать:</i> понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. <i>Уметь:</i> выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	28.09	
13	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		Учебник, таблица, ДМ	С-2 Ершова	30.09	
14.	Обобщающий урок по теме «Квадратный трехчлен»	1	<i>Знать:</i> понятие функции и другую функциональную терминологию; что значит нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности; понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. <i>Уметь:</i> применять материал при решении задач	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	3.10	
15.	Контрольная работа №1 «Квадратный трехчлен»	1		Учебник, таблица, ДМ	К-1 Макарычев	5.10	

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
16.	Функция $y = ax^2$ и ее график	1	<i>Знать и понимать</i> функции $y = ax^2$, их свойства и особенности графика. <i>Уметь</i> : строить график функции $y = ax^2$	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	7.10	
17.	Функция $y = ax^2$ и ее свойства	1		Учебник, таблица, презентации	Фронт. опрос	17.10	
18.	График функции $y = ax^2 + n$	1	<i>Знать и понимать</i> функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$, их свойства и особенности графика. <i>Уметь</i> : строить графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$. Выполнять простейшие преобразования графиков	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос	19.10	
19.	График функции $y = a(x-m)^2$	1		Учебник, таблица,	Т-4 КИМ Мартышова	21.10	
20.	Построение графика квадратичной функции	1	<i>Знать</i> : что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов вдоль осей координат. <i>Уметь</i> : строить график квадратичной функции	Учебник, таблица, презент.	Фронт. опрос	24.10	
21.	Построение графика квадратичной функции	1		Учебник, таблица, ДМ	С-3 Ершова	26.10.	
22.	Функция $y = ax^n$	1	<i>Знать</i> : свойства степенной функции с натуральным показателем, понятие корня n -ой степени. <i>Уметь</i> : перечислять свойства степенных функций, схематически строить графики функций, вычислять корни n -ой степени	Учебник, таблица,	Фронт. опрос	28.10	
23.	Степенная функция	1		Учебник, таблица, ДМ	С-17 Ершова	31.10	

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
24.	Корень n -ой степени	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
25.	Корень n -ой степени	1		Учебник, таблица, ДМ	С-18 Ершова		
26.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
27.	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»	1	$Знать$: что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов вдоль осей координат; свойства степенной функции с натуральным показателем, понятие корня n -ой степени. $Уметь$: строить график квадратичной функции	Тетрадь для контрольных работ,	К-2 Макарычев		
Уравнения и неравенства с одной переменной – 12 часов							
28.	Целое уравнение и его корни	1	$Знать$: понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней, метод введения вспомогательной переменной. $Уметь$: решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введением вспомогательной переменной	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
29.	Целое уравнение и его корни	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
30.	Целое уравнение и его корни	1		Учебник, таблица.	Т-9 КИМ Мартышова		
31.	Дробные рациональные уравнения	1	$Знать$: о дробных рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении уравнений. $Уметь$: решать дробные рациональные уравнения, применяя ФСУ	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
32.	Дробные рациональные уравнения	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
33.	Дробные рациональные уравнения	1		Учебник, таблица, ДМ	Т-10 КИМ Мартышова		
34.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	<i>Знать:</i> понятие неравенства второй степени с одной переменной. <i>Уметь:</i> решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
35.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		Учебник, таблица, ДМ	С-5 Ершова		
36.	Решение неравенств методом интервалов	1	<i>Уметь:</i> применять метод интервалов при решении неравенств с одной переменной, подробно рациональных неравенств	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
37.	Решение неравенств методом интервалов	1		Учебник, таблица, ДМ	С-6 Ершова		
38.	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	<i>Знать:</i> понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней, метод введения вспомогательной переменной; о дробных рациональных уравнениях, об освобождении от знаменателя при решении	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
39.	Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	уравнений; понятие неравенства второй степени с одной переменной. <i>Уметь:</i> решать уравнения и неравенства с одной переменной	Тетрадь для контрольных работ,	К-3 Макарычев		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 часов							
40.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Знать и понимать: уравнение с двумя переменными и его график; уравнение окружности	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
41.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Учебник, таблица, ДМ	Т-12 КИМ Мартышова		
42.	Графический способ решения систем уравнений	1	Знать: системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и графический способ их решения. Уметь: решать графически системы уравнений	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
43.	Графический способ решения систем уравнений	1		Учебник, таблица, ДМ	С-7 Ершова		
44.	Решение систем уравнений второй степени	1	Знать: системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения. Уметь: решать системы, содержащие одно уравнение первой, а другое – второй степени, системы двух уравнений второй степени с двумя переменными	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
45.	Решение систем уравнений второй степени	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
46.	Решение систем уравнений второй степени	1		Учебник, таблица, ДМ	С-9 Ершова		
47.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
48.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	Уметь: решать текстовые задачи методом составления систем уравнений	Учебник, таблица, ДМ	С-10 Ершова		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
49.	Обобщающий урок по теме «Решение неравенств второй степени»	1	<i>Уметь:</i> решать уравнения и системы уравнений второй степени с двумя переменными; текстовые задачи методом составления систем уравнений	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
50.	Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	<i>Уметь:</i> решать уравнения и системы уравнений второй степени с двумя переменными; текстовые задачи методом составления систем уравнений	Тетрадь для контрольных работ, ДМ	К-4 Макарычев		
51.	Неравенства с двумя переменными	1	<i>Иметь представление:</i> о решении неравенств с двумя переменными. <i>Уметь:</i> изображать на координатной плоскости множество решений неравенств	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
52.	Неравенства с двумя переменными	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
53.	Системы неравенств с двумя переменными	1	<i>Иметь представление:</i> о решении систем неравенств с двумя переменными. <i>Уметь:</i> изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
54.	Системы неравенств с двумя переменными	1		Учебник, таблица, ДМ	Т-14 КИМ Мартышова		
55.	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений и неравенств с двумя переменными»	1	<i>Иметь представление:</i> о решении неравенств и систем неравенств с двумя переменными. <i>Уметь:</i> изображать на координатной плоскости множество решений неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
56.	Контрольная работа №5 «Системы уравнений и неравенств с двумя переменными»	1		Тетрадь для контрольных работ, ДМ	К-5 Макарычев		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 часов							
57.	Последовательности	1	<i>Знать и понимать:</i> понятия последовательности, n -го члена последовательности. <i>Уметь:</i> использовать индексные обозначения	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
58.	Определение арифметической прогрессии	1	<i>Знать и понимать:</i> арифметическая прогрессия – числовая последовательность определенного вида. <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
59.	Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
60.	Арифметическая прогрессия	1		Учебник, таблица, ДМ	С-12 Ершова		
61.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	<i>Знать и понимать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
62.		1	практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
63.	Обобщающий урок «Арифметическая прогрессия»	1	<i>Уметь:</i> решать задачи на применение свойств арифметической прогрессии	Учебник, таблица, ДМ	С-13 Ершова		
64.	Контрольная работа №6 «Арифметическая прогрессия»	1		Тетрадь для контрольных работ, ДМ	К-6 Макарычев		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
65.	Определение геометрической прогрессии	1	<i>Знать и понимать:</i> геометрическая прогрессия – числовая последовательность определенного вида; формулы n -го члена геометрической прогрессии. <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
66.	Формула n -го члена геометрической прогрессии	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
67.	Геометрическая прогрессия	1		Учебник, таблица, ДМ	С-14 Ершова		
68.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	<i>Знать и понимать:</i> формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии. <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
69.		1		Учебник, таблица, ДМ	С-15 Ершова		
70.	Обобщающий урок «Геометрическая прогрессия»	1	<i>Уметь:</i> применять формулы n -го члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач	Учебник, таблица, ДМ	диктант		
71.	Контрольная работа №7 «Геометрическая прогрессия»	1		Тетрадь для контрольных работ, ДМ	К-7 Макарычев		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 часов							
72.	Примеры комбинаторных задач	1	<i>Знать и понимать:</i> комбинаторное правило умножения. <i>Уметь:</i> применять комбинаторное правило умножения при решении задач	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
73.		1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
74.	Перестановки	1	<i>Знать:</i> формулу числа перестановок. <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
75.	Перестановки	1		Учебник, таблица, ДМ	Т-21 КИМ Мартышова		
76.	Размещения	1	<i>Знать:</i> формулу числа размещений. <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
77.	Размещения	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
78.	Сочетания	1	<i>Знать:</i> формулу числа сочетаний. <i>Уметь:</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с непосредственным применением изучаемых формул	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
79.	Сочетания	1		Учебник, таблица, ДМ	Т-22 КИМ Мартышова		
80.	Относительная частота случайного события	1	<i>Знать и понимать:</i> формулы нахождения вероятности события. <i>Уметь:</i> вычислять вероятности; использовать формулы комбинаторики при нахождении вероятности события	Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		
81.	Вероятность равновозможных событий	1		Учебник, таблица, ДМ	Фронт. опрос		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
82.		1		Учебник, таблица,	Т-23 КИМ Мартышова		
83.	Обобщающий урок «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	Уметь: решать задачи, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей	Учебник, таблица, ДМ	диктант		
84.	Контрольная работа №8 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1		Тетрадь для контрольн ых работ, ДМ	К-8 Макарычев		
Повторение – 18 часов							
85.	Вычисления	1	Уметь: находить значения числовых и буквенных выражения. Применять формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии	Учебник, таблица, ДМ	№1 ОГЭ Ященко		
86.							
87.	Тождественные преобразования	1	Уметь: выполнять действия с многочленами, дробными рациональными выражениями; применять формулы сокращенного умножения; упрощать выражения, содержащие квадратные корни; раскладывать многочлен на множители различными способами	Учебник, таблица, ДМ	№7 ОГЭ Ященко		
88.	Тождественные преобразования	1		Учебник, таблица, ДМ	№7 ОГЭ Ященко		
89.	Тождественные преобразования	1		Учебник, таблица,	№7 ОГЭ Ященко		
90.	Уравнения и неравенства с одной переменной	1	Уметь: решать уравнения и системы уравнений; решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений	Учебник, таблица,	ДМ Макарычев С.86-87		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
91.	Уравнения и неравенства с одной переменной	1	<i>Уметь:</i> решать уравнения и системы уравнений; решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.86-87		
92.	Уравнения и неравенства с одной переменной	1	<i>Уметь:</i> решать уравнения и системы уравнений; решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.86-87		
93.	Уравнения и неравенства с одной переменной	1	<i>Уметь:</i> решать уравнения и системы уравнений; решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.86-87		
94.	Уравнения и неравенства с двумя переменными		<i>Уметь:</i> решать уравнения и системы уравнений; решать задачи с помощью составления уравнений или системы уравнений	таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.86-87		
95.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	<i>Уметь:</i> решать неравенства и системы неравенств	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.86-87		
96.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	<i>Уметь:</i> решать неравенства и системы неравенств	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.86-87		
97.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	<i>Уметь:</i> применять формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии при решении задач	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.89-90		
98.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	<i>Уметь:</i> применять формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии при решении задач	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.89-90		
99.	Функции Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1	<i>Уметь:</i> строить графики функций, исследовать функцию на монотонность, находить промежутки знакопостоянства;	Учебник, таблица, ДМ	ДМ Макарычев С.84-86		

№ п/ п	Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использу емые средства обучения	Контро ль знаний	Дата проведения	
						план	факт
100.	Контрольная работа №9 «Итоговая»	1	Уметь: решать задачи, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей	Учебник, таблица, ДМ	К-9 Макарычев		
101.	Анализ контрольной работы	1	Уметь: решать задания по изученному материалу				
102.	Урок обобщения и систематизации.	1					

ЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Булычёв В.А., Бунимович Е.А., Рослова Л.О., Агаханов Н.Х. Алгебра: сб. заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл. – М.; СПб.: Просвещение, 2014. – 279 с.
2. Макарычев Ю.Н. , Миндюк Н.Г., Немков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2014. – 271 с.: ил.
3. Макарычев Ю.Н. , Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.: ил.
4. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-2012. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие / под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов н/Д: Легион-М, 2016. – 314 с.
5. Семенов А.В. Основной государственный экзамен выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2015. Учебное пособие. / под ред. Яценко И.В.; Московский Центр непрерывного математического образования. – М.: Интеллект-Центр, 2016. – 88 с.

Дополнительная литература

1. Алгебра. 7-9 классы: развернутое тематическое планирование по программе Ю.Н. Макарычева / авт.-сост. Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2015. – 71 с.
2. Алгебра: математические диктанты. 7-9 классы / авт.-сост. А.С. Конте. – Волгоград: Учитель, 2011. – 78 с.
3. Дудинцын Ю.П., Кронгауз В.Л. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. – М.: Просвещение, 2012. – 95 с.: ил.
4. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: Илекса, 2014. – 224 с.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В., Крижановский А.Ф. Тетрадь-конспект по алгебре для 9 класса. – М.: ИЛЕКСА, – 2014. – 128 с.
6. Жохов В.И. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2014. – 159 с.: ил.
7. Карташева Г.Д. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате: [учебное пособие]; [под общ. ред. А.В. Семенова]; Московский центр непрерывного математического образования. – Москва, Интеллект-Центр, 2014. – 96 с.
8. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 9 класс / сост. Л.И. Мартышова. – М., ВАКО, 2012. – 96 с.
9. Левитас Г.Г. Карточки для коррекции знаний по математике для 8-9 классов. – М.: Илекса, – 2003. – 56 с.
10. Левитас Г.Г. Математические диктанты. Алгебра и начала анализа. 7-11 классы. Дидактические материалы. – М.: Илекса, – 2008. – 100 с.
11. Макарычев Ю.Н. , Миндюк Н.Г., Суворова С.Б., Шлыкова И.С. Изучение алгебры в 7 – 9 классах: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2014. – 304 с.: ил.
12. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс. – М.: ВАКО, 2010. – 336 с.
13. Примерное планирование учебного материала и контрольные работы по математике, 5-9 классы. – М.: Вербум-М, 2014. – 128 с.
14. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2008. – 256 с.
15. Справочник учителя математики / авт.-сост. Н.А. Ким. – Волгоград: Учитель, 2011. – 282 с.
16. Тульчинская Е.Е. Алгебра. 9 класс. Блицпрос: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2014. – 91 с.: ил.
17. Хлевнюк Н.Н., Иванова М.В. Формирование вычислительных навыков на уроках математики. 5-9 классы. – М.: Илекса, – 2011. – 248 с.

Электронные приложения

1. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2011.
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 9 класс. – ООО «Кирилл и Мефодий», 2009.