

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

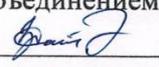
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

**Управление образования Администрации муниципального района
"Дзун-Хемчикский кожуун"**

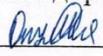
МБОУ Чыргакинская СОШ

РАССМОТРЕНО

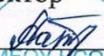
методическим
объединением учителей


Сат З.Э.
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Донгак О.М.
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Сат А.А.
МБОУ ЧСОШ
Приказ №1
от «1» сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Ооржак Онзагай Май-ооловна –
учитель математики.

Чыргакы 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе Федерального государственного стандарта (ФГОС) и требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897);
- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Учебного плана МБОУ Чыргакинской СОШ на 2023-2024 учебный год;
- Примерной программы по математике 5-9 классы и авторской программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014)

Сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности.

Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Цели изучения алгебры в основной школе следующие:

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности, изучения смежных дисциплин;
- 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, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического процесса;
- Приобретение математических знаний и умений;
- Освоение компетенцией (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Содержание учебного предмета

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

2. 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. I

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. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для

дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса 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 $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. 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. Приемы 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, ее 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 четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. 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. Вводятся понятия 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.

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

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение 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 примерами.

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 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.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы 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.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся 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 используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета 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. Вводится понятие «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.

6. Числовые последовательности.

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

Основная 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.

7. Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. История развития понятия функции.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

8. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии учебному плану МБОУ Чыргакинской СОШ реализуется в объеме 3 часов в неделю (102 часа в год). В соответствии с учебным календарным графиком период обучения 34 недели.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебре по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
 - 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
 - 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
 - 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
 - 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Планируемые результаты изучения алгебры в 9 классе

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
- строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:

$$y = \sqrt{x};$$
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир./ ФГОС. Алгоритм успеха. **Математика 9 класс. Методическое пособие.**/ Москва. Издательский центр.«Вентана-Граф». 2017.
2. **Рабочие программы по математике (5-11 кл.)**/Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Москва. Издательский центр.«Вентана-Граф». 2017.
3. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир./ ФГОС. Алгоритм успеха. **Алгебра 9 класс.** Учебник / Москва. Издательский центр.«Вентана-Граф». 2018.
4. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. /**Математика 9 класс. Дидактические материалы.**/ Москва. Издательский центр.«Вентана-Граф». 2017.
5. **Тесты по математике 9 класс** к учебнику А.Г. Мерзляк и др./ Т.М. Ерина./Москва. Издательство «Экзамен».2018.

Материально техническое обеспечение

Раздаточный дидактический материал

Тесты

Тематические таблицы

Компьютер, проектор

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Интернет-ресурсы

www.sch2000.ru

www.ege.moipkro.ru

www.fipi.ru

ege.edu.ru

www.mioo.ru

www.1september.ru

www.math.ru

Календарно-тематическое планирование по алгебре на 9 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
Раздел 1. Повторение материала за курс 8 класса (6 часа)				
1	Повторение курса за 8 класс. Рациональные выражения.	1	04.09	
2	Повторение курса за 8 класс. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня.	1	06.09	
3	Повторение курса за 8 класс. Квадратное уравнение. Решение неполных квадратных уравнений.	1	08.09	
4	Повторение курса за 8 класс. Применение формул квадратного уравнения	1	11.09	
5	Повторение курса за 8 класс. Решение текстовых задач	1	13.09	
6	Входная контрольная работа	1	15.09	
Неравенства (21 час)				
7	Числовые неравенства	1	18.09	
8	Числовые неравенства	1	20.09	
9	Основные свойства числовых неравенств	1	22.09	
10	Основные свойства числовых неравенств	1	25.09	
11	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	27.09	
12	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	29.09	
13	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	02.10	
14	Неравенства с одной переменной	1	04.10	
15	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	06.10	
16	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	09.10	
17	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	11.10	
18	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	13.10	
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	16.10	
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	18.10	
21	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	20.10	
22	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	23.10	

23	Контрольная работа за 1 четверть	1	25.10	
24	Анализ контрольной работы. Системы линейных неравенств с одной переменной	1	27.10	
25	Повторение и систематизация учебного материала	1	08.11	
Квадратичная функция (28 часа)				
26	Повторение и расширение сведений о функции	1	10.11	
27	Повторение и расширение сведений о функции	1	13.11	
28	Свойства функции	1	15.11	
29	Свойства функции	1	17.11	
30	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	20.11	
31	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	22.11	
32	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	24.11	
33	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	27.11	
34	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	29.11	
35	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	01.12	
36	Квадратичная функция, её график и свойства	1	04.12	
37	Квадратичная функция, её график и свойства	1	06.12	
38	Квадратичная функция, её график и свойства	1	08.12	
39	Квадратичная функция, её график и свойства	1	11.12	
41	Контрольная работа № 2	1	13.12	
42	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств	1	15.12	
43	Решение квадратных неравенств	1	18.12	
44	Решение квадратных неравенств	1	20.12	
45	Решение квадратных неравенств	1	22.12	
46	Контрольная работа за 1 полугодие	1	25.12	
47	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств	1	27.12	
48	Системы уравнений с двумя переменными	1	29.12	
49	Системы уравнений с двумя переменными	1	10.01	
50	Системы уравнений с двумя переменными	1	12.01	
51	Системы уравнений с двумя переменными	1	15.01	
52	Системы уравнений с двумя переменными	1	17.01	
53	Повторение и систематизация учебного	1	19.01	

	материала			
54	Контрольная работа № 3	1	22.01	
Элементы прикладной математики (21 час)				
55	Математическое моделирование	1	24.01	
56	Математическое моделирование	1	26.01	
57	Математическое моделирование	1	29.01	
58	Процентные расчёты	1	31.01	
59	Процентные расчёты	1	02.02	
60	Процентные расчёты	1	05.02	
61	Абсолютная и относительная погрешности	1	07.02	
62	Абсолютная и относительная погрешности	1	09.02	
63	Основные правила комбинаторики	1	12.02	
64	Основные правила комбинаторики	1	14.02	
65	Основные правила комбинаторики	1	16.02	
66	Частота и вероятность случайного события	1	19.02	
67	Частота и вероятность случайного события	1	21.02	
68	Классическое определение вероятности	1	22.02	
69	Классическое определение вероятности	1	26.02	
70	Классическое определение вероятности	1	28.02	
71	Контрольная работа за 3 четверть	1	01.03	
72	Начальные сведения о статистике	1	04.03	
73	Повторение и систематизация учебного материала	1	06.03	
74	Контрольная работа № 4	1	07.03	
Числовые последовательности (21 час)				
75.	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	1	11.03	
76.	Числовые последовательности	1	13.03	
77.	Арифметическая прогрессия	1	15.03	
78.	Арифметическая прогрессия	1	18.03	
79.	Арифметическая прогрессия	1	20.03	
80.	Арифметическая прогрессия	1	22.03	
81.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	01.04	
82.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	03.04	
83.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	05.04	
84.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	08.04	
85.	Геометрическая прогрессия	1	10.04	
86.	Геометрическая прогрессия	1	12.04	
87.	Геометрическая прогрессия	1	15.04	
88.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	17.04	

89.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	19.04	
90.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	22.04	
91.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	24.04	
92.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	26.04	
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	29.04	
94.	Повторение и систематизация учебного материала	1	03.05	
95.	Контрольная работа № 5	1	08.05	
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)				
96.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	10.05	
97.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	13.05	
98.	Итоговая контрольная работа	1	15.05	
99.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	17.05	
100.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	20.05	
101.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	22.05	
102.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	24.05	