

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Управление образования Оричевского района

МОКУ СОШ п.Торфяной



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Исупова Е.В.

Приказ №101-ОД от «04»

09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

на 2023-2024 учебный год

Автор-составитель:
Сокольникова Елена
Васильевна,
учитель математики
первой
квалификационной категории

п. Торфяной 2023

Раздел 1. Пояснительная записка.

Программа по математике составлена на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Учёт рабочей программы воспитания:

Цель воспитания обучающихся в образовательной организации:

- развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

- формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания обучающихся в образовательной организации:

1. Усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний).

2. Формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие).

3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний.

4. Достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС.

Личностные результаты освоения обучающимися учебных программ включают:

- осознание российской гражданской идентичности;
- сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;
- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного

отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями и другими взрослыми) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование её обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей,

навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи учёбе:
 - развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - 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;

- 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 5) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

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, 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; систематические знания о функциях и их свойствах;
- 5) Математические умения и навыки: оценивать значения выражений, доказывать неравенства, решать линейные неравенства и системы линейных неравенств с одной переменной; исследовать свойства квадратичной функции и строить ее график; расширить знания о системах уравнений с двумя переменными, методах их решения; усовершенствовать умения создавать математические модели реальных ситуаций, проводить процентные расчеты; научиться находить члены арифметической и

геометрической прогрессии, вычислять суммы первых n -членов арифметической и геометрической прогрессий, решать простейшие задачи на нахождение вероятности случайного события, находить основные статистические характеристики ряда данных.

Раздел 2

Содержание курса алгебры и теории вероятности 7-9 класса

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n -ой степени из числа*(12). Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представления о числе.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.

Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Теория вероятности

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Раздел 3

Содержание курса алгебры 9 класса

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, находят 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.

Раздел 4. Учебно-тематическое планирование

Алгебра

Всего 102 часа в год: 3 часа в неделю.

Учебник: Алгебра: 9 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана-Граф, 2019.

Наименование разделов и тем	№	Всего часов	В том числе на:	
			Уроки	Контрольные работы
Неравенства	1	21	20	1
Квадратичная функция	2	32	30	2
Элементы прикладной математики	3	19	18	1
Числовые последовательности	4	15	14	1
Повторение	5	15	14	1
Итого	7	102	97	6

Раздел 5. Поурочно-тематическое планирование

№ урока а п/п	№ урока по теме	Тема урока	Основные виды деятельности ученика	
Глава 1. Неравенства (21 часов)				
Повторение. §1. Числовые неравенства. (3 часа)				
1	1	Повторение основных понятий курса класса	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;</p> <p><i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с</p>	
2	2	Числовые неравенства		
3	3	Числовые неравенства		
§2. Основные свойства числовых неравенств (2 часа)				
4	4	Основные свойства числовых неравенств		
5	5	Основные свойства числовых неравенств		
§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)				
6	6	Сложение числовых неравенств		
7	7	Умножение числовых неравенств		
8	8	Оценивание значения выражения		
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)				
9	9	Неравенства с одной переменной		
§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)				
10	10	Числовые промежутки		
11	11	Решение линейных неравенств с одной переменной		
12	12	Решение линейных неравенств с одной переменной		
13	13	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств		
14	14	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств		
§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (5 часов)				
15	15	Пересечение числовых промежутков		
16	16	Системы линейных неравенств с одной переменной		
17	17	Системы линейных неравенств с одной переменной		
18	18	Системы линейных неравенств с одной переменной		
19	19	Заданий, сводящиеся к решению системы		

		линейных неравенств	одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
20	20	Обзорный урок по теме «Неравенства»	
21	21	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	

Глава 2. Квадратичная функция (32 часа)

§7. Повторение и расширение сведений о функции (3 часа)			<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.
22	1	Повторение и расширение сведений о функции	
23	2	Повторение и расширение сведений о функции	
24	3	Повторение и расширение сведений о функции	
§8. Свойства функции (3 часа)			<i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.
25	4	Нули функции	
26	5	Промежутки знакопостоянства функции	
27	6	Промежутки возрастания и убывания функции	
§9. Построение графика функции $y=kf(x)$ (2 часа)			
28	7	Построение графика функции $y=kf(x)$	
29	8	Построение графика функции $y=kf(x)$	
§10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ (4 часа)			<i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику
30	9	Построение графика функции $y=f(x)+b$	
31	10	Построение графика функции $y=f(x+a)$	
32	11	Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)^2+b$	
33	12	Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)^2+b$	
§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (6 часов)			
34	13	Квадратичная функция	
35	14	Алгоритм построения графика квадратичной функции	
36	15	Построение графика квадратичной функции	
37	16	Построение графика квадратичной функции	
38	17	Свойства квадратичной функции	
39	18	Свойства квадратичной функции	
40	19	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и	

		свойства»	квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)			<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
41	20	Алгоритм решения квадратных неравенств	
42	21	Решение квадратных неравенств	
43	22	Решение квадратных неравенств	
44	23	Решение квадратных неравенств	
45	24	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
46	25	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	<i>Описывать</i> графически и метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)			
47	26	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	
48	27	Решение систем уравнений методом подстановки	
49	28	Решение систем уравнений методом подстановки	
50	29	Решение систем уравнений методом сложения	
51	30	Метод замены переменных при решении систем уравнений Определение количества решений системы уравнений	
52	31	Повторение и систематизация учебного материала	
53	32	Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	
§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (3 часов)			<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального
54	1	Математическая модель задачи Этапы решения прикладной задачи	
55	2	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	
56	3	Решение задач с помощью систем уравнений	

		второй степени	процесса, и интерпретировать результат решения системы <i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.
Глава 3. Элементы прикладной математики (15 часов)			
§15. Процентные расчеты (3 часа)			<i>Приводить примеры:</i> приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
57	4	Процентные расчеты	
58	5	Процентные расчеты	
59	6	Процентные расчеты	
§16. Абсолютная и относительная погрешности 2 часа)			
60	7	Абсолютная и относительная погрешности	
61	8		
§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)			
62	9	Комбинаторное правило суммы	
63	10	Комбинаторное правило произведения	
64	11	Комбинаторное правило произведения	
§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)			
65	12	Частота и вероятность случайного события	
66	13	Частота и вероятность случайного события	
§19. Классическое определение вероятности (2 часа)			<i>Формулировать:</i>
67	14	Классическое определение вероятности	<i>определения:</i>
68	15	Классическое определение вероятности	абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;
§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)			
69	16	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	
70	17	Статистические характеристики для анализа данных	
71	18	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»	

72	19	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	<p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближ. значений величины.</p> <p>Использовать различные формы записи приближ. значения величины.</p> <p>Оценивать приближ. значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами.</p> <p>Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистич. исследования.</p> <p>Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм.</p> <p>Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм.</p> <p>Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных:</p>
----	----	---	---

			среднее значение, мода, размах, медиана выборки
Глава 4. Числовые последовательности (15 часов)			
§21. Числовые последовательности (2 часа)			<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена
73	1	Числовые последовательности	
74	2	Числовые последовательности	
§22. Арифметическая прогрессия (3 часа)			
75	3	Арифметическая прогрессия	
76	4	Арифметическая прогрессия	
77	5	Арифметическая прогрессия	
§23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (2 часа)			
78	6	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
79	7	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)			
80	8	Геометрическая прогрессия	
81	9	Геометрическая прогрессия	
82	10	Геометрическая прогрессия	
§25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (2 часа)			
83	11	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
84	12	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (1 час)			
85	13	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
86	14	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»	
87	15	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности »	

			<p>арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
--	--	--	---

***Повторение и систематизация учебного материала
(15 часов)***

88	1	Выражения и их преобразования	
89	2	Уравнения	
90	3	Системы уравнений	
91	4	Неравенства	
92	5	Функции	
93	6	Координаты и графики	
94	7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	
95	8	Решение текстовых задач	
96	9	Решение текстовых задач	
97	10	Элементы прикладной математики	
98	11	Итоговая контрольная работа	
99	12	Анализ выполнения итоговой контрольной работы	
100	13	Итоговое повторение	
101	14	Итоговое повторение	
102	15	Итоговое повторение	

Литература:

1. Математика. Программа курса 5-9 классы/ авт.-сост. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко – М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2012.
2. Учебник. Алгебра 9 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана-Граф, 2019.
3. Дидактические материалы. Алгебра 9 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана-Граф, 2019
4. Методическое пособие. Алгебра 9класс/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана-Граф, 2018.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А.Г. Асмолова – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
6. Фундаментальное ядро содержания общего образования (Рос.акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).

Интернет-ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт - <http://standart.edu.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал. - <http://www.school.edu.ru>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - <http://window.edu.ru>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - <http://fcior.edu.ru/>
7. Федеральный институт педагогических измерений. - <http://www.fipi.ru/>