

Краснодарский край Лабинский район станица Ахметовская
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа №21 имени участника
Великой Отечественной войны Героя Советского Союза
Александра Ивановича Покрышкина станицы Ахметовской
муниципального образования Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от «30» августа 2022 года протокол № 1
Председатель А.С. Безверхий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень образования (класс) **основное общее образование, 7 - 9 классы**

Количество часов всего **- 306 часов (7 класс: 102 ч., 8 класс: 102 ч., 9 класс – 102 ч.), в неделю – 3 часа**

Учитель **Баскова Екатерина Андреевна**

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования от 12 мая 2016 года, протокол №2/16

с учетом УМК: «Алгебра. 7 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков М.: «Просвещение», 2017 г.», «Алгебра. 8 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков М.: «Просвещение», 2017 г.», «Алгебра. 9 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков М.: «Просвещение», 2017 г.», «Алгебра. 9 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков М.: «Просвещение», 2017 г.»

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Освоение учебного предмета «Алгебра» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав,

представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности,

осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,

пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья,

ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к из меняющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) **Универсальные познавательные действия** обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) **Универсальные коммуникативные действия** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) **Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой:
 - а) преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную,
 - б) обыкновенную в десятичную,
 - с) в частности в бесконечную десятичную дробь.
- Сравнить и упорядочить рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с

двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы.
- Записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами:
 - а) скорость, время, расстояние;
 - б) цена, количество, стоимость;
 - в) производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- Строить графики функций $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, определять свойства функций.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

- Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью

составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства;
 - а) изображать решение неравенств на числовой прямой,
 - б) записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство;
 - а) изображать решение системы неравенств на числовой прямой,
 - б) записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.
- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на плоскости графиков функций вида:

$y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от коэффициентов, описывать свойства функций

- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n -ого члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

2. Содержание учебного предмета, курса «Алгебра. 7 класс»

Числа и вычисления

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

«Алгебра. 8 класс»

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную зависимости. Построение и чтение графиков $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Числа и вычисления

Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

«Алгебра. 9 класс»

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем

линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой

n -ого члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -ого члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост.

Сложные проценты.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1. Выражения, тождества, уравнения	22	Числовые выражения	1	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \geq , \leq , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме и разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.	7, 8
		Нахождение значений числовых выражений	1		7, 8
		Выражения с переменными	1		7, 8
		Нахождение значений выражений с переменными при указанных значениях переменной	1		7, 8
		Сравнение значений выражений	1		7, 8
		Свойства действий над числами	1		7, 8
		Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		7, 8
		Упрощение и преобразование выражений, используя свойства умножения	1		7, 8
		Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Выражения. Преобразование выражений»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Уравнение и его корни	1		7, 8
		Линейное уравнение с одной переменной	1		7, 8
		Решение линейных уравнений с одной переменной	1		7, 8
Нахождение корней линейного уравнения с одной переменной	1	7, 8			

		Решение задач с помощью уравнений	1		7, 8
		Решение задач на проценты с помощью уравнений	1		7, 8
		Решение задач на движение с помощью уравнений	1		7, 8
		Среднее арифметическое, размах и мода	1		7, 8
		Решение упражнений на нахождение среднего арифметического, размаха и моды ряда	1		7, 8
		Медиана как статистическая характеристика	1		7, 8
		Решение упражнений на нахождение медианы ряда	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики»	1		7, 8
2. Функции	11	Коррекция знаний по контрольной работе. Что такое функция	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное	1, 7, 8
		Вычисление значений функции по формуле	1		7, 8
		Нахождение значений аргумента по заданному значению функции	1		7, 8
		График функции	1		7, 8
		Чтение графика функции	1		7, 8
		Линейная функция	1		7, 8
		Прямая пропорциональность и её график	1		7, 8
		Построение графика прямой пропорциональности	1		7, 8
		Линейная функция и её свойства	1		7, 8
		График линейной функции	1		7, 8

		Построение графика функции, заданной формулой	1	расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.	7, 8
		Контрольная работа по теме: «Функции»	1	Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$	7, 8
3. Степень с натуральным показателем	11	Коррекция знаний по контрольной работе. Определение степени с натуральным показателем.	1	Вычислять значения выражений вида a^n , где a – произвольное число, n – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.	7, 8
		Умножение и деление степеней	1	Применять свойства степени для преобразования выражений.	7, 8
		Решение упражнений на нахождение умножения и деления степеней	1	Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.	7, 8
		Возведение в степень произведения и степени	1	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$.	7, 8
		Выполнение упражнений на возведение в степень произведения и степени	1	Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b – некоторые числа	7, 8
		<i>Одночлены</i>	1		7, 8
		Одночлен и его стандартный вид	1		7, 8
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1		7, 8
		Решение упражнений на умножение одночленов, возведение одночлена в степень	1		7, 8
		Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1		7, 8
		Выполнение упражнений на построение графиков функции $y = x^2$ и $y = x^3$	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Степень с натуральным показателем. Одночлены»	1		7, 8
4 Многочлены	17	Коррекция знаний по контрольной работе. Многочлен и его стандартный вид	1	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.	7, 8

		Сложение и вычитание многочленов	1	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен. Выполнять умножение одночлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки. Выполнять умножение многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений	7, 8
		Решение упражнений на сложение и вычитание многочленов	1		7, 8
		Умножение одночлена на многочлен	1		7, 8
		Преобразование произведения одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида	1		7, 8
		Решение упражнений на нахождение произведения одночлена на многочлен	1		7, 8
		Решение уравнений с применением произведения одночлена на многочлен	1		7, 8
		Вынесение общего множителя за скобки.	1		7, 8
		Преобразование многочлена в произведение вынесением общего множителя за скобки	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Многочлены»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Умножение многочлена на многочлен	1		7, 8
		Преобразование произведения любых двух многочленов в многочлен стандартного вида	1		7, 8
		Решение упражнений на умножение многочлена на многочлен	1		7, 8
		Разложение многочлена на множители способом группировки	1		7, 8
		Представление выражения в виде произведения	1		7, 8

		многочленов способом группировки			
		Решение упражнений на разложение многочлена на множители способом группировки	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Произведение многочленов»	1		7, 8
5. Формулы сокращенного умножения	19	Коррекция знаний по контрольной работе. Возведение в квадрат суммы двух выражений	1	Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять формулы сокращенного умножения (квадрата суммы и квадрата разности) преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Доказывать справедливость формул сокращенного умножения (разность квадратов, сумма и разность кубов) в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	7, 8
		Возведение в квадрат разности двух выражений	1		7, 8
		Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы	1		7, 8
		Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности	1		7, 8
		Решение упражнений на разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		7, 8
		Умножение разности двух выражений на их сумму	1		7, 8
		Выполнение упражнений на умножение разности двух выражений на их сумму	1		7, 8
		Разложение разности квадратов на множители	1		7, 8
		Решение упражнений на разложение разности квадратов на множители	1		7, 8
		Разложение на множители суммы и разности кубов	1		7, 8
Выполнение упражнений на разложение на множители суммы и разности кубов	1	7, 8			

		Контрольная работа по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Преобразование целого выражения в многочлен	1		7, 8
		Упрощение выражений путем преобразования целого выражения в многочлен	1		7, 8
		Применение различных способов для разложения на множители	1		7, 8
		Применение различных способов для представления многочлена в виде произведения	1		7, 8
		Решение уравнений с применением различных способов для разложения на множители	1		7, 8
		Нахождение с помощью микрокалькулятора значения многочлена	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Преобразование целых выражений»	1		7, 8
6. Системы линейных уравнений	15	Коррекция знаний по контрольной работе № 8. Линейное уравнение с двумя переменными	1	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$.</p> <p>Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Применять способ сложения и способ</p>	7, 8
		Решение линейного уравнения с двумя переменными	1		7, 8
		График линейного уравнения с двумя переменными	1		7, 8
		Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1		7, 8
		Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		7, 8

		Решение систем линейных уравнений	1	подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	7, 8
		Способ подстановки	1		7, 8
		Решение систем линейных уравнений способом подстановки	1		7, 8
		Способ сложения	1		7, 8
		Решение систем линейных уравнений способом сложения	1		7, 8
		Решение систем линейных уравнений способом подстановки и сложения	1		7, 8
		Решение систем линейных уравнений, содержащих дроби, способом подстановки и сложения	1		7, 8
		Решение задач с помощью систем уравнения	1		7, 8
		Решение задач с помощью систем уравнения	1		7, 8
		Решение задач на движение с помощью систем уравнений	1		7, 8
		Решение задач на проценты с помощью систем уравнений	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»	1		7, 8
7. Повторение	7	Уравнения с одной переменной	1		Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Выполнять построение графика прямой пропорциональности
		Линейная функция и ее график	1	7, 8	
		Административная контрольная работа	1	7, 8	
		Коррекция знаний по административной	1	7, 8	

		контрольной работе. Одночлены. Умножение одночленов		и и линейной функции. Уметь использовать правило умножение	
		Многочлены. Произведение многочленов	1	одночленов и возведение одночленов в степень.	7, 8
		Формулы сокращенного умножения	1	Уметь использовать правила сложения и вычитания	7, 8
		Обобщающий урок по курсу алгебры 7 класса	1	многочленов, умножения одночлена на многочлен и многочлена на многочлен; правила разложения многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Использовать формулы сокращенного умножения при преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители	7, 8

8 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
1.Рациональные дроби	23	Рациональные выражения	1	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для сокращения и преобразования дробей Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить её	7, 8
		Допустимые значения переменной в рациональном выражении	1		7, 8
		Основное свойство дроби	1		7, 8
		Сокращение дробей	1		7, 8
		Выполнение упражнений на сокращение дробей	1		7, 8
		Приведение дробей к заданному знаменателю	1		7, 8
		Вводная контрольная работа	1		7, 8

			график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k .	
	Коррекция знаний по вводной контрольной работе. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		7, 8
	Сложение дробей с разными знаменателями	1		7, 8
	Вычитание дробей с разными знаменателями	1		7, 8
	Решение упражнений на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		7, 8
	Контрольная работа по теме: «Рациональные дроби. Сумма и разность дробей»	1		7, 8
	Коррекция знаний по контрольной работе. Умножение дробей	1		7, 8
	Возведение дроби в степень	1		7, 8
	Выполнение упражнений на умножение дробей и возведение дроби в степень	1		7, 8
	Деление дробей	1		7, 8
	Решение упражнений на деление дробей	1		7, 8
	Применение формул сокращенного умножения при умножении и делении дробей	1		7, 8
	Выполнение упражнений на произведение и частное дробей	1		7, 8
	Преобразование рациональных выражений	1		7, 8
	Функция $y = k/x$ и её график	1		7, 8
	Построение и чтение графиков обратной	1		7, 8

		пропорциональности			
		Контрольная работа по теме: «Произведение и частное дробей»	1		7, 8
2. Квадратные корни	19	Коррекция знаний по контрольной работе. Рациональные числа	1	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел.	7, 8
		Понятие об иррациональных числах. Действительные числа	1	Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.	7, 8
		Понятие квадратного корня из числа a	1	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразовании выражений.	7, 8
		Арифметический квадратный корень	1	Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул.	7, 8
		Уравнение $x^2 = a$	1	Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$.	7, 8
		Решение уравнений вида $x^2 = a$	1	Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства	7, 8
		Нахождение приближённого значения квадратного корня	1		7, 8
		Квадратный корень из произведения	1		7, 8
		Квадратный корень из дроби	1		7, 8
		Квадратный корень из степени	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Квадратные корни»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Вынесение множителя из – под знака корня	1		7, 8
		Внесение множителя под знак корня	1		7, 8
		Преобразование выражений, содержащих тождество $\sqrt{x^2}$	1		7, 8
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		7, 8
		Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1		7, 8

		Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1		7, 8
		График функции $y = \sqrt{x}$. Построение графика функции $y = \sqrt{x}$	1		7, 8
		Административная контрольная работа (Контрольная работа по теме: «Применение свойств арифметического квадратного корня»)	1		7, 8
3. Квадратные уравнения	21	Коррекция знаний по административной контрольной работе. Определение квадратного уравнения.	1	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи, используя квадратные уравнения Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения	7, 8
		Неполные квадратные уравнения	1		7, 8
		Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1		7, 8
		Решение квадратных уравнений по формуле	1		7, 8
		Решение квадратных уравнений с четным вторым коэффициентом	1		7, 8
		Применение формул сокращенного умножения при решении квадратных уравнений	1		7, 8
		Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям	1		7, 8
		Задачи на составление квадратных уравнений	1		7, 8
		Теорема Виета	1		7, 8
		Обратная теорема Виета	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Квадратное уравнение и его корни»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Дробные рациональные уравнения	1		7, 8

		Решение линейных дробных рациональных уравнений	1		7, 8
		Решение дробных квадратных рациональных уравнений	1		7, 8
		Графический способ решения уравнений	1		7, 8
		Решение уравнений графическим способом	1		7, 8
		Решение задач, приводящих к простейшим рациональным уравнениям	1		7, 8
		Решение задач на совместную работу с помощью составления дробных рациональных уравнений	1		7, 8
		Решение задач на движение с помощью составления дробных рациональных уравнений	1		7, 8
		Решение задач на сплавы и смеси с помощью составления дробных рациональных уравнений	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Дробные рациональные уравнения»	1		7, 8
4. Неравенства	20	Коррекция знаний по контрольной работе. Числовые неравенства	1	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	7, 8
		Сравнение выражений при заданных значениях переменной. Доказательство неравенств	1	Находить пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков.	7, 8
		Свойства числовых неравенств	1		7, 8
		Использование неравенств при оценке значений выражений	1	Решать линейные неравенства.	7, 8

	Сложение и умножение числовых неравенств	1	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	7, 8
	Оценка суммы и разности числовых неравенств	1		7, 8
	Почленное сложение и умножение числовых неравенств	1		7, 8
	Погрешность и точность приближения	1		7, 8
	Контрольная работа по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	1		7, 8
	Коррекция знаний по контрольной работе. Числовые промежутки	1		7, 8
	Пересечение и объединение числовых промежутков	1		7, 8
	Решение неравенств с одной переменной	1		7, 8
	Изображение решений неравенств на координатной прямой	1		7, 8
	Решение неравенств, содержащих дроби	1		7, 8
	Неравенства, не имеющие решений, или имеющие множество решений	1		7, 8
	Нахождение области определения выражения, содержащего квадратный корень, с помощью решения неравенства	1		7, 8
	Свойства равносильности неравенств	1		7, 8
	Системы неравенств с одной переменной	1		7, 8
	Решение систем неравенств с одной переменной	1		7, 8
	Контрольная работа по теме: «Неравенства с	1	7, 8	

		одной переменной и их системы»			
5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Коррекция знаний по контрольной работе. Определение степени с целым показателем	1	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной переборке. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	7, 8
		Свойства степени с целым показателем	1		7, 8
		Упрощение выражений, содержащих степень с целым показателем	1		7, 8
		Стандартный вид числа	1		7, 8
		Представление числа в стандартном виде	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Степень с целым показателем»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Примеры использования стандартного вида числа в физике, технике и т.д.	1		7, 8
		Сбор и группировка статистических данных	1		7, 8
		Решение упражнений по теме: «Сбор и группировка статистических данных»	1		7, 8
		Наглядное представление статистической информации	1		7, 8
		Решение упражнений по теме: «Наглядное представление статистической информации»	1	7, 8	
6. Повторение	8	Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения	1	Решать квадратное уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Решать текстовые задачи, используя	7, 8
		Рациональные дроби. Сумма, разность, произведение и частное дробей	1		7, 8

		Итоговая контрольная работа	1	квадратные и дробные уравнения	7, 8
		Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Решение неравенств с одной переменной	1	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, выполнять различные преобразования рациональных выражений,	7, 8
		Решение систем неравенств с одной переменной	1	доказывать тождества. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе такие, которые записаны в виде двойных неравенств	7, 8
		Решение неравенств и систем неравенств, содержащих дроби	1	Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.	7, 8
		Квадратные корни. Свойства арифметического квадратного корня	1	Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня	7, 8
		Обобщающий урок по курсу алгебры 8 класса	1		7, 8

9 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
1.Квадратичная функция	22	Функция. Определение функции	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.	7, 8
		Область определения и область значений функции	1	Описывать свойства функций на основе их графического представления.	7, 8
		Свойства функции $y = kx + b$	1	Интерпретировать графики реальных зависимостей.	7, 8
		Свойства функции $y = k/x$	1	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций	7, 8
		Возрастающая и убывающая функции	1	$y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$.	7, 8
		Квадратный трехчлен и его корни	1	Строить график	7, 8
		Выделение квадрата двучлена из трехчлена	1		7, 8
		Разложение квадратного трехчлена на множители	1		7, 8

		Представление квадратного трехчлена в виде произведения.	1	функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты	7, 8
		Вводная контрольная работа (Контрольная работа по теме: «Функция. Квадратный трехчлен»)	1	вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.	7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Функция $y = ax^2$ и её график.	1	Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n . Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$	7, 8
		Свойства функции $y = ax^2$	1	и т.д., где a – некоторое число.	7, 8
		График функции $y = ax^2 + n$	1	Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора	7, 8
		График функции $y = a(x - m)^2$	1		7, 8
		Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx$	1		7, 8
		Нахождение координат вершины параболы	1		7, 8
		Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$	1		7, 8
		Преобразование графика квадратичной функции	1		7, 8
		Функция $y = x^n$	1		7, 8
		Корень n -й степени	1		7, 8
		Вычисление значений корня n -й степени.	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Квадратичная функция и её график. Степенная функция».	1		7, 8
2.Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Коррекция знаний по контрольной работе. Целое уравнение и его корни	1	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать	7, 8
		Нахождение корней целого уравнения	1		7, 8
		Решение уравнений введением вспомогательной	1		7, 8

		переменной		дробные	
		Решение биквадратного уравнения	1	рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям	7, 8
		Дробные рациональные уравнения	1	с последующей проверкой корней.	7, 8
		Область допустимых значений дробного рационального уравнения	1	Решать неравенства второй степени, используя графические представления.	7, 8
		Решение дробно - рациональных уравнений	1	Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	7, 8
		Решение дробного рационального уравнения введением вспомогательной переменной	1		7, 8
		Неравенства второй степени с одной переменной	1		7, 8
		Решение неравенства второй степени с одной переменной	1		7, 8
		Графический способ решения неравенств	1		7, 8
		Решение неравенств методом интервалов. Множество решений неравенства	1		7, 8
		Метод интервалов при решении неравенств второй степени с одной переменной	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1		7, 8
3.Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	Коррекция знаний по контрольной работе. Уравнение с двумя переменными и его график	1	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является	7, 8
		Решение уравнений с двумя переменными	1	прямая, парабола, гипербола, окружность.	7, 8
		Графический способ решения систем	1	Использовать их для графического	7, 8

	уравнений		решения систем	
	Решение систем уравнений способом подстановки	1	уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки	7, 8
	Решение систем уравнений способом сложения	1	системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно	7, 8
	Административная контрольная работа	1	уравнение первой степени, а другое – второй степени.	7, 8
	Коррекция знаний по административной контрольной работе. Решение систем уравнений аналитически	1	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй	7, 8
	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	степени с двумя переменными; решать составленную систему,	7, 8
	Решение геометрических задач с помощью систем уравнений	1	интерпретировать результат.	7, 8
	Решение задач с помощью систем уравнений различными способами	1		7, 8
	Неравенства с двумя переменными	1		7, 8
	Решение неравенств с двумя переменными	1		7, 8
	Изображение на координатной плоскости множество решений неравенства с двумя переменными	1		7, 8
	Системы неравенств с двумя переменными	1		7, 8
	Решение систем неравенств с двумя переменными	1		7, 8
	Изображение на координатной плоскости множество решений системы неравенств с двумя переменными	1		7, 8
	Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с двумя	1		7, 8

		переменными»			
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	Коррекция знаний по контрольной работе. Последовательности	1	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор	7, 8
		Определение арифметической прогрессии	1		7, 8
		Разность арифметической прогрессии	1		7, 8
		Формула n -го члена арифметической прогрессии	1		7, 8
		Вычисление разности и n -го члена арифметической прогрессии	1		7, 8
		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		7, 8
		Вычисление суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Арифметическая прогрессия»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Определение геометрической прогрессии	1		7, 8
		Знаменатель геометрической прогрессии	1		7, 8
		Формула n -го члена геометрической прогрессии	1		7, 8
		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1		7, 8
		Вычисление суммы первых n членов геометрической прогрессии	1		7, 8

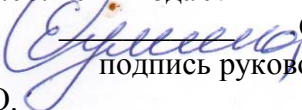
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Геометрическая прогрессия»	1		7, 8
5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	Коррекция знаний по контрольной работе. Примеры комбинаторных задач	1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций.	7, 8
		Комбинаторное правило умножения	1	Применять правило комбинаторного умножения.	7, 8
		Перестановки	1	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и	7, 8
		Решение задач по теме: «Перестановки»	1	применять соответствующие формулы.	7, 8
		Размещения	1	Вычислять частоту случайного события.	7, 8
		Решение задач по теме: «Размещения»	1	Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем.	7, 8
		Сочетания	1	Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности.	7, 8
		Решение задач по теме: «Сочетания»	1	Приводить примеры достоверных и невозможных событий.	7, 8
		Решение упражнений на применение формул перестановок, размещения, сочетаний	1		7, 8
		Относительная частота случайного события. Вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений	1		7, 8
		Вероятность случайных событий	1		7, 8
		Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1		7, 8
		Коррекция знаний по контрольной работе. Нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях	1		7, 8
6. Повторение	21	Функция. Определение и способы задания	1	Строить графики прямой	7, 8

	Линейная функция	1	пропорциональность	7, 8
	Построение графиков функций вида $y = kx + b$	1	и и линейной функции, описывать свойства этих функций.	7, 8
	Функция $y = k/x$ и её график	1	Знать свойства $y = k/x$, уметь строить её график.	7, 8
	Построение графика функции	1	Показывать схематически	7, 8
	Квадратичная функция и её свойства	1	положение на координатной плоскости графиков	7, 8
	Квадратичная функция $y = ax^2$ и $y = ax^2 + vx + c$	1	функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$.	7, 8
	Расположение графика функции $y = ax^2 + vx + c$ в зависимости от параметров a , v , c .	1	Строить график функции $y = ax^2 + vx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.	7, 8
	Построение графиков квадратичных функций, содержащих модули	1	Знать определение и свойства степени с целым показателем.	7, 8
	Свойства степени с целым показателем	1	Применять свойства степени при выполнении вычислений и преобразование выражений.	7, 8
	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	Решать линейные, квадратные уравнения.	7, 8
	Свойства корня n -й степени	1	Решать линейные, квадратные неравенства с одной переменной и их системы.	7, 8
	Преобразование выражений с корнем n -й степени	1	Находить значения арифметических квадратных корней. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.	7, 8
	Итоговая контрольная работа	1	Применять свойства корня n -й степени при преобразовании выражений.	7, 8
	Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Решение линейных, рациональных уравнений	1		7, 8
	Решение квадратных уравнений	1		7, 8
	Решение линейных, рациональных неравенств	1		7, 8
	Решение квадратных неравенств	1		7, 8
	Решение рациональных	1		7, 8

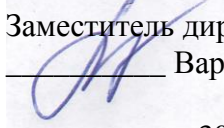
	неравенств, содержащих параметры		
	Решение квадратных уравнений, содержащих параметры	1	7, 8
	Обобщение материала за курс математики 9 класса	1	7, 8

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла, физической культуры, трудового обучения, ОБЖ МОБУ СОШ № 21 имени участника Великой Отечественной войны Героя Советского Союза Александра Ивановича Покрышкина ст. Ахметовской от 30.08.2022 года № 1

 Сумина Е.С.
подпись руководителя МО
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора по УВР
Вараксина Т.А.
подпись
30 августа 2022 года