**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Управление образования и науки Липецкой области

Департамент образования администрации города Липецка

МБОУ СШ № 68 города Липецка

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID** **2485971)**

**Учебного курса**

**«АЛГЕБРА»**

(для 7-9 классов образовательных организаций)

Липецк, 2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются   
фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация   
разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна   
повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и   
конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»;«Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса«Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий **—** «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие   
алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики **—**словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения»,«Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО 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= IхI. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

**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.

**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 пропорциональные зависимости, их графики. Функции y = x², y = x³, у=√х, y= IхI.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

**9 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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.

**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. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: *y* = *kx*, *y* = *kx* + *b*, y=k/x. У=√х, y=x³. y = I х I и их свойства.

**Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го 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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «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 мораль- но-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 изменяющимся 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 курса «Алгебра» 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**

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**7 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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 (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнивать и упорядочивать 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; за писывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным ко ординатам; строить графики линейных функций. Строить график функции *y*= I *х*I.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; 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.

**8 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида y = k/x , y = x², y= x³, у=√х, y= IхI; описывать свойства числовой функции по её графику.

**9 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, 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; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков   
 функций вида: *y* = *kx*, *y* = *kx* + *b*, *y* = k/х, y=a x² + b x + c c, y = x³, у=√х, y = I х I в зависимости от значений 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*-го 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).

**ЦЕЛЕВЫЕ ОРИЕНТИРЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОСПИТАНИЯ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Направления | Характеристики (показатели) |
| 1 | Гражданское | Знающий и принимающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, в современном мировом сообществе. Проявляющий уважение, ценностное отношение к государственным символам России, праздникам, традициям народа России. Понимающий и принимающий свою сопричастность прошлому, настоящему и будущему народам России, тысячелетней истории российской государственности. Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод. Ориентированный на участие на основе взаимопонимания и взаимопомощи в разнообразной социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной (добровольческие акции, помощь нуждающимся и т.п.). Принимающий участие в жизни школы (в том числе самоуправление), местного сообщества, родного края. Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе. |
| 2 | Патриотическое | Сознающий свою этнокультурную идентичность, любящий свой народ, его традиции, культуру. Проявляющий уважение, ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране. Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, свою общероссийскую культурную идентичность. Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории, культуры своего народа, своего края, других народов России, Российской Федерации. Знающий и уважающий боевые подвиги, и трудовые достижения своих земляков, жителей своего края, народа России, героев и защитников Отечества в прошлом и современности. Знающий и уважающий достижения нашей общей Родины – России в науке, искусстве, спорте, технологиях. |
| 3 | Духовно-нравственное | Знающий и уважающий основы духовно-нравственной культуры своего народа, других народов России. Выражающий готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Ориентированный на традиционные духовные ценности и моральные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора. Выражающий активное неприятие аморальных, асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России ценностям и нормам. Сознающий свою свободу и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства. Понимающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий. Выражающий уважительное отношение к религиозным традициям и ценностям народов России, религиозным чувствам сограждан. Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей. Знающий язык, культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества; испытывающий чувство уважения к русскому и родному языку, литературе, культурному наследию многонационального народа России |
| 4 | Эстетическое | Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание его эмоционального воздействия, влияния на душевное состояние и поведение людей. Знающий и уважающий художественное творчество своего и других народов, понимающий его значение в культуре. Сознающий значение художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве. |
| 5 | Физическое | Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности человека в обществе, значение личных усилий человека в сохранении здоровья своего и других людей, близких. Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность). Проявляющий понимание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья. Знающий и соблюдающий правила безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной, интернет-среде. Способный адаптироваться к стрессовым ситуациям, меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысливая собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели. Умеющий осознавать эмоциональное состояние свое и других, стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием. Обладающий первоначальными навыками рефлексии физического состояния своего и других людей, готовый оказывать первую помощь себе и другим людям. |
| 6 | Трудовое | Уважающий труд, результаты трудовой деятельности своей и других людей. Выражающий готовность к участию в решении практических трудовых дел, задач (в семье, школе, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и выполнять такого рода деятельность. Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода на основе изучаемых предметных знаний. Сознающий важность обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в обществе. Понимающий необходимость человека адаптироваться в профессиональной среде в условиях современного технологического развития, выражающий готовность к такой адаптации. Понимающий необходимость осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов получения профессии, трудовой деятельности с учетом личных и общественных интересов и потребностей. |
| 7 | Экологическое | Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны окружающей среды, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Понимающий глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры в современном мире. Выражающий неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде. Сознающий свою роль и ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий готовность к участию в практической деятельности экологической, природоохранной направленностей. |
| 8 | Познавательное | Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Развивающий личные навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности. |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**   
**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | **Целевые ориентиры результатов воспитания** |
| **Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.** | | | | |
| 1.1. | Понятие рационального числа | 1 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratcionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481> | 6, 8 |
| 1.2. | Арифметические действия с рациональными числами. | 3 | <https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami> | 8 |
| 1.3. | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/> | 6, 8 |
| 1.4. | Степень с натуральным показателем. | 3 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093 https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva](https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva) | 6, 8 |
| 1.5. | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. | 41 | <https://urok.1sept.ru/articles/538221> | 6, 8 |
| 1.6. | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/> | 8 |
| 1.7. | Реальные зависимости. | 3 | <https://theslide.ru/uncategorized/realnye-zavisimosti-i-formuly> | 4, 8 |
| 1.8. | Прямая и обратная пропорциональности | 5 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/>  <https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost>  [https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.htm](https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html)l | 6, 8 |
| Итого по разделу | | 25 |
| **Раздел 2. Алгебраические выражения.** | | | | |
| 2.1. | Буквенные выражения. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/> | 8 |
| 2.2. | Переменные. | 1 | <https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii> | 6, 8 |
| 2.3. | Допустимые значения переменных. | 1 | <https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii> | 6, 8 |
| 2.4. | Формулы. | 1 | [https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm\_source=dnevnik&utm\_medium=appcenter&utm\_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6](https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&utm_medium=appcenter&utm_campaign=appcenter" \l "%2Fp%2Falgebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6) | 6, 8 |
| 2.5. | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. | 4 | <https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-m-v> | 6, 8 |
| 2.6. | Свойства степени с натуральным показателем. | 4 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9094>  [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-120](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040)40 | 6, 8 |
| 2.7. | Многочлены. | 1 | <https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337> | 6, 8 |
| 2.8. | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 3 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338>  [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-1100](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-11003)3 | 6, 8 |
| 2.9. | Формулы сокращённого умножения. | 6 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203><https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya><https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/> | 6, 8 |
| 2.10. | Разложение многочленов на множители | 5 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533>  <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089>  <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sposob-gruppirovki-11006>  [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-1144](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446)6 <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/> | 6, 8 |
| Итого по разделу | | 27 |
| **Раздел 3.Уравнения и неравенства.** | | | | |
| 3.1. | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. | 2 | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/ https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovanij/](https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovanij/) | 6, 8 |
| 3.2. | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. | 4 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113> | 6, 8 |
| 3.3. | Решение задач с помощью уравнений. | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/> | 6, 8 |
| 3.4. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7> | 6, 8 |
| 3.5. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/> | 6, 8 |
| 3.6. | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения | 5 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70><https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746> | 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 20 |
| **Раздел 4. Координаты и графики. Функции.** | | | | |
| 4.1. | Координата точки на прямой. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d> | 4, 6, 8 |
| 4.2. | Числовые промежутки. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d> | 4, 6, 8 |
| 4.3. | Расстояние между двумя точками координатной прямой. | 2 | <https://myalfaschool.ru/articles/rasstoyanie-mezhdu-tochkami-na-koordinatnoj-pryamoj> | 6, 8 |
| 4.4. | Прямоугольная система координат на плоскости. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a> | 6, 8 |
| 4.5. | Примеры графиков, заданных формулами. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/vzaimnoe-raspolozhenie-grafikov-lineinykh-funktcii-12121/re-42013331-ed67-4492-805e-1851a33071b4> | 4, 6, 8 |
| 4.6. | Чтение графиков реальных зависимостей. | 2 | [https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf](https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf)  [https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.htm](https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html)l | 4, 6, 8 |
| 4.7. | Понятие функции. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77> | 6, 8 |
| 4.8. | График функции. | 2 | <https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij> | 6, 8 |
| 4.9. | Свойства функций. | 2 | <https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funcsii.php>  [https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkci](https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii)i | 6, 8 |
| 4.10. | Линейная функция. | 2 | <https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii>  <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/134>0/ | 6, 8 |
| 4.11. | Построение графика линейной функции. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/> | 4, 6, 8 |
| 4.12. | График функции *y* = *х* I I | 21 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e> | 4, 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 24 |
| **Раздел 5.Повторение и обобщение.** | | | | |
| 5.1. | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 6 |  | 8 |
| Итого по разделу: | | 6 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 |  |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | **Целевые ориентиры результатов воспитания** |
| **Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни** | | | | |
| 1.1 | Квадратный корень из числа. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start> | 6, 8 |
| 1.2 | Понятие об иррациональном числе. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/> | 6, 8 |
| 1.3 | Десятичные приближения иррациональных чисел. | 1 | https://[www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru) | 6, 8 |
| 1.4 | Действительные числа. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/> | 6, 8 |
| 1.5 | Сравнение действительных чисел. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/> | 6, 8 |
| 1.6 | Арифметический квадратный корень. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/> | 6, 8 |
| 1.7 | Уравнение вида *x*2 = *a*. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/> | 6, 8 |
| 1.8 | Свойства арифметических квадратных корней. | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/> | 6, 8 |
| 1.9 | Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни | 4 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciia- kvadratnogo-kornia-y-x-9098/preobrazovanie-irratcionalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994afa-6a68-4e8c- a8e5-8dfe96131d88 | 6, 8 |
| Итого по разделу | | 15 |  |  |
| **Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем** | | | | |
| 2.1 | Степень с целым показателем. | 1 | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/%20) <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/> | 6, 8 |
| 2.2 | Стандартная запись числа. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye- chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla- 12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec | 6, 8 |
| 2.3 | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/> | 6, 8 |
| 2.4 | Свойства степени с целым показателем | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/> | 6, 8 |
| Итого по разделу | | 7 |  |  |
| **Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен** | | | | |
| 3.1 | Квадратный трёхчлен. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/> | 6, 8 |
| 3.2 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/> | 6, 8 |
| Итого по разделу | | 5 |  |  |
| **Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь** | | | | |
| 4.1 | Алгебраическая дробь. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/> | 6, 8 |
| 4.2 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/> | 6, 8 |
| 4.3 | Основное свойство алгебраической дроби. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/> | 6, 8 |
| 4.4 | Сокращение дробей. | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/> | 6, 8 |
| 4.5 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/> | 6, 8 |
| 4.6 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. | 4 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/> | 6, 8 |
| Итого по разделу | | 15 |  |  |
| **Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения** | | | | |
| 5.1 | Квадратное уравнение. | 1 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye- uravneniia-11021  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/> | 6, 8 |
| 5.2 | Неполное квадратное уравнение. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/> | 6, 8 |
| 5.3 | Формула корней квадратного уравнения. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/> | 6, 8 |
| 5.4 | Теорема Виета. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/> | 4, 6, 8 |
| 5.5 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/> | 6, 8 |
| 5.6 | Простейшие дробно-рациональные уравнения. | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/> | 6, 8 |
| 5.7 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/> | 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 15 |  |
| **Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений** | | | | |
| 6.1 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. | 2 | https://[www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-](http://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-)  funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik- lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec- 532120d161d7 | 6, 8 |
| 6.2 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. | 3 | https://[www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-](http://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-) lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998 | 6, 8 |
| 6.3 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 2 | [https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem- uravnenij](https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-%20uravnenij) | 6, 8 |
| 6.4 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/> | 6, 8 |
| 6.5 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 4 | https://[www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-](http://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-) ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem- ratcionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394 | 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 13 |  |  |
| **Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства** | | | | |
| 7.1 | Числовые неравенства и их свойства. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/> | 4, 6, 8 |
| 7.2 | Неравенство с одной переменной. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/> | 6, 8 |
| 7.3 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/>  https://[www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-](http://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-) 11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822- 1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78 | 6, 8 |
| 7.4 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/> | 6, 8 |
| 7.5 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | 4 | https://[www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-](http://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-) 11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re- 1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0 | 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 12 |  |  |
| **Раздел 8. Функции. Основные понятия** | | | | |
| 8.1 | Понятие функции. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/> | 6, 8 |
| 8.2 | Область определения и множество значений функции. | 1 | https://[www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-](http://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-) svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi- funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e- 45b0-be39-f964ef64cc77 | 6, 8 |
| 8.3 | Способы задания функций. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/> | 6, 8 |
| 8.4 | График функции. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/> | 6, 8 |
| 8.5 | Свойства функции, их отображение на графике | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/> | 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 5 |  |  |
| **Раздел 9.Функции. Числовые функции** | | | | |
| 9.1 | Чтение и построение графиков функций. | 2 | [https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki- realnoy-zavisimosti](https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-%20realnoy-zavisimosti) | 6, 8 |
| 9.2 | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. | 1 | [https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki- realnoy-zavisimosti](https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-%20realnoy-zavisimosti) | 6, 8 |
| 9.3 | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/> | 6, 8 |
| 9.4 | Гипербола. | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/> | 4, 6, 8 |
| 9.5 | График функции *y* = *x*2. | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/> | 4, 6, 8 |
| 9.6 | Функции *y* = *x*², *y* = *x*³,  *у=√х, y*=I*х*I; графическое решение уравнений и систем уравнений | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/> | 4, 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 9 |  |  |
| **Раздел 10. Повторение и обобщение** | | | | |
| 10.1 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. | 6 | https://[www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-](http://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-) tekstovoi-informatcii-14582/informatcionnyi-obem-teksta- povtorenie-13826  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/> | 6, 8 |
| Итого по разделу: | | 6 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 |  |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | **Целевые ориентиры результатов воспитания** |
| **Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа** | | | | | |
| 1.1. | | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-ratcionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1> | 5 |
| 1.2. | | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. | 1 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87> | 5 |
| 1.3. | | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. | 1 |  | 3 |
| 1.4. | | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo> | 5 |
| 1.5. | | Приближённое значение величины, точность приближения. | 1 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znacheniia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961> | 7 |
| 1.6. | | Округление чисел. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527> | 3 |
| 1.7. | | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 1 | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70> | 6 |
| Итого по разделу | | | 9 |  |  |
| **Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.** | | | | | |
| 2.1. | | Линейное уравнение. | 1 |  | 5 |
| 2.2. | | Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 2 | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/" \t "_blank)/ | 4 |
| 2.3. | | Квадратное уравнение. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da" \t "_blank) | 5 |
| 2.4. | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe" \t "_blank) | 5 |
| 2.5. | | Биквадратные уравнения. | 1 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866" \t "_blank) | 6 |
| 2.6. | | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | 1 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo](https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo" \t "_blank) | 5 |
| 2.7. | | Решение дробно-рациональных уравнений. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef" \t "_blank) | 5 |
| 2.8. | | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 3 | [https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e](https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e" \t "_blank) | 7 |
| Итого по разделу | | | 14 |  |  |
| **Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений** | | | | | |
| 3.1. | | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7" \t "_blank) | 4 |
| 3.2. | | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. | 4 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo" \t "_blank) | 5 |
| 3.3. | | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 2 |  | 4 |
| 3.4. | | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7" \t "_blank) | 4 |
| 3.5. | | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 4 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaia-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaia-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e" \t "_blank) | 3 |
| Итого по разделу | | | 14 |  |  |
| **Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства** | | | | | |
| 4.1. | | Числовые неравенства и их свойства. | 2 | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/" \t "_blank) | 4 |
| 4.2. | | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 3 | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/" \t "_blank) | 4 |
| 4.3. | | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 4 | [https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/](https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/" \t "_blank) | 5 |
| 4.4. | | Квадратные неравенства и их решение. | 4 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6> <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127> | 5 |
| 4.5. | | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 3 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87" \t "_blank) | 4 |
| Итого по разделу: | | | 16 |  |  |
| **Раздел 5. Функции** | | | | | |
| 5.1. | | Квадратичная функция, её график и свойства. | 4 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo" \t "_blank) | 5 |
| 5.2. | | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. | 4 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b" \t "_blank) | 4 |
| 5.3. | | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. | 3 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/stepennaia-funktciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427> <https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/svoistva-stepennykh-funktcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo> | 3 |
| 5.4. | | Графики функций: *y*= *kx*, *y*= *kx + b,   y*=  *k/x ,   y*= *ax*², *y*= *ax*³*, y*= √х, *y*=  I *х*I | 5 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/> <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107> [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https:/www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413" \t "_blank) | 4 |
| Итого по разделу: | | | 16 |  |  |
| **Раздел 6. Числовые последовательности** | | | | | |
| 6.1. | | Понятие числовой последовательности. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnostei-11943](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnostei-11943" \t "_blank) | 7 |
| 6.2. | | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/chislovye-posledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo](https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktcii-9147/chislovye-posledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo" \t "_blank) | 5 |
| 6.3. | | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 3 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc> <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | 6 |
| 6.4. | | Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n*членов. | 3 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc> | 5 |
| 6.5. | | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. | 1 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | 4 |
| 6.6. | | Линейный и экспоненциальный рост. | 2 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | 4 |
| 6.7. | | Сложные проценты. | 2 | [https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistemy-127377/kak-sberech-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53](https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistemy-127377/kak-sberech-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53" \t "_blank) | 6 |
| Итого по разделу: | | | 15 |  |  |
| **Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний** | | | | | |
| 7.1. | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | | 6 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1396/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/start/>  <https://yandex.ru/tutor/uroki/oge/matematika/02-04-matematika-podgotovka-k-ogeh-1-prakticheskie-zadachi-zadaniya-1-5-chast-1_445f7065ea93f209b8db2e29c8e44642/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1404/> | 8 |
| 7.2. | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) | | 6 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5100/start/225483/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/> | 8 |
| 7.3. | **Функции**(построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | | 6 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1992/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/start/> | 8 |
| Итого по разделу: | | | 18 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | 102 |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

7 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы урока | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактически |
|  | **Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.** | | |
| 1 | Понятие рационального числа |  |  |
| 2 | Арифметические действия с рациональными числами. |  |  |
| 3 | Арифметические действия с рациональными числами. |  |  |
| 4 | Арифметические действия с рациональными числами. |  |  |
| 5 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. |  |  |
| 6 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. |  |  |
| 7 | Степень с натуральным показателем |  |  |
| 8 | Степень с натуральным показателем |  |  |
| 9 | Степень с натуральным показателем |  |  |
| 10 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. |  |  |
| 11 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. |  |  |
| 12 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. |  |  |
| 13 | Контрольная работа |  |  |
| 14 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел |  |  |
| 15 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел |  |  |
| 16 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел |  |  |
| 17 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел |  |  |
| 18 | Реальные зависимости. |  |  |
| 19 | Реальные зависимости. |  |  |
| 20 | Реальные зависимости. |  |  |
| 21 | Прямая и обратная пропорциональности |  |  |
| 22 | Прямая и обратная пропорциональности |  |  |
| 23 | Прямая и обратная пропорциональности |  |  |
| 24 | Прямая и обратная пропорциональности |  |  |
| 25 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 2. Алгебраические выражения.** | | |
| 26 | Буквенные выражения |  |  |
| 27 | Переменные. |  |  |
| 28 | Допустимые значения переменных. |  |  |
| 29 | Формулы. |  |  |
| 30 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. |  |  |
| 31 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. |  |  |
| 32 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. |  |  |
| 33 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. |  |  |
| 34 | Свойства степени с натуральным показателем. |  |  |
| 35 | Свойства степени с натуральным показателем. |  |  |
| 36 | Свойства степени с натуральным показателем. |  |  |
| 37 | Контрольная работа |  |  |
| 38 | Многочлены. |  |  |
| 39 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. |  |  |
| 40 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. |  |  |
| 41 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. |  |  |
| 42 | Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 43 | Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 44 | Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 45 | Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 46 | Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 47 | Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 48 | Разложение многочленов на множители |  |  |
| 49 | Разложение многочленов на множители |  |  |
| 50 | Разложение многочленов на множители |  |  |
| 51 | Разложение многочленов на множители |  |  |
| 52 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 3.Уравнения и неравенства.** |  |  |
| 53 | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. |  |  |
| 54 | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. |  |  |
| 55 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  |  |
| 56 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  |  |
| 57 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  |  |
| 58 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  |  |
| 59 | Решение задач с помощью уравнений. |  |  |
| 60 | Решение задач с помощью уравнений. |  |  |
| 61 | Решение задач с помощью уравнений. |  |  |
| 62 | Контрольная работа |  |  |
| 63 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. |  |  |
| 64 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. |  |  |
| 65 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 66 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 67 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 68 | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения |  |  |
| 69 | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения |  |  |
| 70 | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения |  |  |
| 71 | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения |  |  |
| 72 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 4. Координаты и графики. Функции.** | | |
| 73 | Координата точки на прямой. |  |  |
| 74 | Координата точки на прямой. |  |  |
| 75 | Числовые промежутки. |  |  |
| 76 | Числовые промежутки. |  |  |
| 77 | Расстояние между двумя точками координатной прямой. |  |  |
| 78 | Расстояние между двумя точками координатной прямой. |  |  |
| 79 | Прямоугольная система координат на плоскости. |  |  |
| 80 | Прямоугольная система координат на плоскости. |  |  |
| 81 | Примеры графиков, заданных формула ми. |  |  |
| 82 | Примеры графиков, заданных формула ми. |  |  |
| 83 | Чтение графиков реальных зависимостей. |  |  |
| 84 | Чтение графиков реальных зависимостей. |  |  |
| 85 | Понятие функции. |  |  |
| 86 | Понятие функции. |  |  |
| 87 | График функции. |  |  |
| 88 | График функции. |  |  |
| 89 | Свойства функций. |  |  |
| 90 | Контрольная работа |  |  |
| 91 | Линейная функция. |  |  |
| 92 | Линейная функция. |  |  |
| 93 | Построение графика линейной функции. |  |  |
| 94 | Построение графика линейной функции. |  |  |
| 95 | График функции *y* = *х* I I |  |  |
| 96 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 5.Повторение и обобщение.** | | |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, |  |  |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, |  |  |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, |  |  |
| 100 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, |  |  |
| 101 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, |  |  |
| 102 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы урока | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактически |
|  | **Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни** |  |  |
| 1 | Квадратный корень из числа. |  |  |
| 2 | Понятие об иррациональном числе. |  |  |
| 3 | Десятичные приближения иррациональных чисел. |  |  |
| 4 | Действительные числа. |  |  |
| 5 | Сравнение действительных чисел. |  |  |
| 6 | Арифметический квадратный корень. |  |  |
| 7 | Уравнение вида *x*2 = *a*. |  |  |
| 8 | Свойства арифметических квадратных корней. |  |  |
| 9 | Свойства арифметических квадратных корней. |  |  |
| 10 | Свойства арифметических квадратных корней. |  |  |
| 11 | Свойства арифметических квадратных корней. |  |  |
| 12 | Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни |  |  |
| 13 | Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни |  |  |
| 14 | Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни |  |  |
| 15 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем** |  |  |
| 16 | Степень с целым показателем. |  |  |
| 17 | Стандартная запись числа. |  |  |
| 18 | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. |  |  |
| 19 | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. |  |  |
| 20 | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 21 | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 22 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен** |  |  |
| 23 | Квадратный трёхчлен. |  |  |
| 24 | Квадратный трёхчлен. |  |  |
| 25 | Разложение квадратного трёхчлена на множители |  |  |
| 26 | Разложение квадратного трёхчлена на множители |  |  |
| 27 | Разложение квадратного трёхчлена на множители |  |  |
|  | **Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь** |  |  |
| 28 | Алгебраическая дробь. |  |  |
| 29 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. |  |  |
| 30 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. |  |  |
| 31 | Основное свойство алгебраической дроби. |  |  |
| 32 | Сокращение дробей. |  |  |
| 33 | Сокращение дробей. |  |  |
| 34 | Сокращение дробей. |  |  |
| 35 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. |  |  |
| 36 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. |  |  |
| 37 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. |  |  |
| 38 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. |  |  |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. |  |  |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. |  |  |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. |  |  |
| 42 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения** |  |  |
| 43 | Квадратное уравнение. |  |  |
| 44 | Неполное квадратное уравнение. |  |  |
| 45 | Неполное квадратное уравнение. |  |  |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения. |  |  |
| 47 | Формула корней квадратного уравнения. |  |  |
| 48 | Теорема Виета. |  |  |
| 49 | Теорема Виета. |  |  |
| 50 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. |  |  |
| 51 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. |  |  |
| 52 | Простейшие дробно-рациональные уравнения. |  |  |
| 53 | Простейшие дробно-рациональные уравнения. |  |  |
| 54 | Простейшие дробно-рациональные уравнения. |  |  |
| 55 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений |  |  |
| 56 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений |  |  |
| 57 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений** |  |  |
| 58 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. |  |  |
| 59 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. |  |  |
| 60 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 61 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 62 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 63 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными |  |  |
| 64 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными |  |  |
| 65 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 66 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 67 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений |  |  |
| 68 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений |  |  |
| 69 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений |  |  |
| 70 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства** |  |  |
| 71 | Числовые неравенства и их свойства. |  |  |
| 72 | Числовые неравенства и их свойства. |  |  |
| 73 | Неравенство с одной переменной. |  |  |
| 74 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. |  |  |
| 75 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. |  |  |
| 76 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 77 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 78 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 79 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой |  |  |
| 80 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой |  |  |
| 81 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой |  |  |
| 82 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 8. Функции. Основные понятия** |  |  |
| 83 | Понятие функции. |  |  |
| 84 | Область определения и множество значений функции. |  |  |
| 85 | Способы задания функций. |  |  |
| 86 | График функции. |  |  |
| 87 | Свойства функции, их отображение на графике |  |  |
|  | **Раздел 9. Функции. Числовые функции** |  |  |
| 88 | Чтение и построение графиков функций. |  |  |
| 89 | Чтение и построение графиков функций. |  |  |
| 90 | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. |  |  |
| 91 | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. |  |  |
| 92 | Гипербола. |  |  |
| 93 | График функции *y* = *x*2. |  |  |
| 94 | График функции *y* = *x*2. |  |  |
| 95 | Функции *y* = *x*², *y* = *x*³, *у=√х, y*=I*х*I; графическое решение уравнений и систем уравнений |  |  |
| 96 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 10. Повторение и обобщение** |  |  |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. |  |  |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. |  |  |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. |  |  |
| 100 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. |  |  |
| 101 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. |  |  |
| 102 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы урока | Дата проведения урока по плану | Дата проведения урока фактически |
|  | **Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа** | | |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. |  |  |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби |  |  |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. |  |  |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. |  |  |
| 5 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. |  |  |
| 6 | Приближённое значение величины, точность приближения |  |  |
| 7 | Округление чисел. |  |  |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений. |  |  |
| 9 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.** | | |
| 10 | Линейное уравнение. |  |  |
| 11 | Решение уравнений, сводящихся к линейным |  |  |
| 12 | Решение уравнений, сводящихся к линейным |  |  |
| 13 | Квадратное уравнение. |  |  |
| 14 | Квадратное уравнение. |  |  |
| 15 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. |  |  |
| 16 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. |  |  |
| 17 | Биквадратные уравнения. |  |  |
| 18 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. |  |  |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений. |  |  |
| 20 | Решение дробно-рациональных уравнений. |  |  |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом. |  |  |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом. |  |  |
| 23 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 3. Уравнения и неравества. Системы уровнений** |  |  |
| 24 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. |  |  |
| 25 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. |  |  |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. |  |  |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. |  |  |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. |  |  |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. |  |  |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. |  |  |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. |  |  |
| 32 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 33 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. |  |  |
| 34 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. |  |  |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. |  |  |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. |  |  |
| 37 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства** | | |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства. |  |  |
| 39 | Числовые неравенства и их свойства. |  |  |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. |  |  |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. |  |  |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. |  |  |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 46 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  |  |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение |  |  |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение |  |  |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение |  |  |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение |  |  |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |  |  |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |  |  |
| 53 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 5. Функции** | | |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства. |  |  |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства. |  |  |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства. |  |  |
| 57 | Квадратичная функция, её график и свойства. |  |  |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. |  |  |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. |  |  |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. |  |  |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. |  |  |
| 62 | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. |  |  |
| 63 | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. |  |  |
| 64 | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. |  |  |
| 65 | Графики функций: *y*= *kx*, *y*= *kx + b,   y*=  *k/x ,   y*= *ax*², *y*= *ax*³*, y*= √х, *y*=  I *х*I |  |  |
| 66 | Графики функций: *y*= *kx*, *y*= *kx + b,   y*=  *k/x ,   y*= *ax*², *y*= *ax*³*, y*= √х, *y*=  I *х*I |  |  |
| 67 | Графики функций: *y*= *kx*, *y*= *kx + b,   y*=  *k/x ,   y*= *ax*², *y*= *ax*³*, y*= √х, *y*=  I *х*I |  |  |
| 68 | Графики функций: *y*= *kx*, *y*= *kx + b,   y*=  *k/x ,   y*= *ax*², *y*= *ax*³*, y*= √х, *y*=  I *х*I |  |  |
| 69 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 6. Числовые последовательности** | | |
| 70 | Понятие числовой последовательности. |  |  |
| 71 | Понятие числовой последовательности. |  |  |
| 72 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. |  |  |
| 73 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. |  |  |
| 74 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. |  |  |
| 75 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. |  |  |
| 76 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. |  |  |
| 77 | Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n*членов. |  |  |
| 78 | Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n*членов. |  |  |
| 79 | Контрольная работа |  |  |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. |  |  |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост. |  |  |
| 82 | Линейный и экспоненциальный рост. |  |  |
| 83 | Сложные проценты. |  |  |
| 84 | Контрольная работа |  |  |
|  | **Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний** |  |  |
| 85 | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) |  |  |
| 86 | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) |  |  |
| 87 | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) |  |  |
| 88 | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) |  |  |
| 89 | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) |  |  |
| 90 | **Числа и вычисления**(запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) |  |  |
| 91 | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) |  |  |
| 92 | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) |  |  |
| 93 | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) |  |  |
| 94 | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) |  |  |
| 95 | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) |  |  |
| 96 | **Алгебраические выражения**(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) |  |  |
| 97 | **Функции**(построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) |  |  |
| 98 | **Функции**(построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) |  |  |
| 99 | **Функции**(построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) |  |  |
| 100 | **Функции**(построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) |  |  |
| 101 | **Функции**(построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) |  |  |
| 102 | Контрольная работа |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**   
7 КЛАСС

А.Г. Мерзляк, В.Б .Полонский, М.С Якир Алгебра 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Москва .Издательский центр «Вентана-Граф»2017  
Мерзляк .Дидактические материалы по алгебре 7 класс

8 КЛАСС

А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра 8 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций.

Мерзляк. Дидактические материалы по алгебре 8 класс.

9 КЛАСС

А.Г. Мерзляк ,В.Б. Полонский ,М.С .Якир. Алгебра 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений.

Мерзляк. Дидактические материалы по алгебре 9 класс.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**   
7 Класс

А.Г. Мерзляк, В.Б .Полонский, М.С Якир Алгебра 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Москва .Издательский центр «Вентана-Граф»2017

Мерзляк .Дидактические материалы по алгебре 7 класс.

ЕВ. Буцко, А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонский,М.С.Якир.Алгебра.9 класс. Методическое пособие. Москва. Издательский центр» Вентана-Граф»2018

8 класс

А.Г. Мерзляк, В.Б .Полонский, М.С Якир Алгебра 8 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Москва .Издательский центр «Вентана-Граф»2017

Мерзляк .Дидактические материалы по алгебре 8 класс.

ЕВ. Буцко, А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонский,М.С.Якир.Алгебра.8 класс. Методическое пособие. Москва. Издательский центр» Вентана-Граф»2018

9 класс

А.Г. Мерзляк, В.Б .Полонский, М.С Якир Алгебра 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Москва .Издательский центр «Вентана-Граф»2017

Мерзляк .Дидактические материалы по алгебре 9 класс.

ЕВ. Буцко, А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонский,М.С.Якир.Алгебра.9 класс. Методическое пособие. Москва. Издательский центр» Вентана-Граф»2018