ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ ТЮМЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОТАРМАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО математических дисциплин
_____Е.Н.Паньшина
протокол от « » августа 2026 г.
№ 1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
МАОУ Новотарманской СОШ
_____О.Н. Дрогалева
«01» 09 2026г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МАОУ Новотарманской СОШ
_____И.А. Белькович
приказ от «01» сентября 2026г.№ 111/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

п.Новотарманский, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, 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 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного 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 на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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. На уровне основного общего образования 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 способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение 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.

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа в 7а-в классах/136 часов 7с класс (3/4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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 и неравенства

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.

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x2$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y=|x|$. 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.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

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.

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.

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 а-в классах** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (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.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: 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.

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

Числа и вычисления

Рациональные числа.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы 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.

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.

Функции

Координаты и графики.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

Функции.

Строить графики линейных функций.

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.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

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

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 прочее).

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 функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

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 прочее).

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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.

Числовые последовательности и 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 а-в КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Степень с натуральным показателем. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приемы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений,	25	1		https://m.edsoo.ru/3T9611VNP

			преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами. Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рациональное число, n – натуральное число). Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях. Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по ее дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.				

			Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов. Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции				
2	Алгебраические выражения	Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять ее в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. 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 путем вынесения за скобки общего множителя, применения формулы	27	1		https://m.edsoo.ru/XKZQS616W

			разности квадратов, формул сокращенного умножения. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики				
3	Уравнения и неравенства	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. 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. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	20	1		https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF

4	Координаты и графики. Функции	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y = \|x\|$	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать ее свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, функции $y = \|x\|$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в	24	1		https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV

			реальных процессах и явлениях				
5	Повторение и обобщение	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи	6	1		https://m.edsoo.ru/XBWB68AXB
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				102	5	0	

7 с КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности, в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приемы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение	11	1		https://m.edsoo.ru/GW1BVQKYI

			и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами. Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по ее дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задачи. Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов. Решать практико-ориентированные задачи, на применение дробей, процентов, прямой и обратной пропорциональностей, пропорций				

2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Находить область определения и область значений функции. Использовать различные способы задания функции. Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и	17	1		https://m.edsoo.ru/RORPBDSHL

			наименьшее значения функции)				
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять ее в процессе освоения учебного материала. Находить значения выражений с переменными при заданных значениях переменных; выполнять вычисления по формулам, допустимые значения переменных	7			https://m.edsoo.ru/SCCUWEBYX
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. Определять число корней линейного уравнения. Решать линейное уравнение, содержащее знак модуля. Составлять и решать уравнение по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	10	1		https://m.edsoo.ru/XBMJN8RMZ
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Запись числа в десятичной	Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным	6			https://m.edsoo.ru/LG2393QRH

	натуральным показателем	позиционной системе счисления	показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида an (a — любое рациональное число, n — натуральное число). Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях				
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять ее в процессе освоения учебного материала. Приводить одночлен и многочлен к стандартному виду. Определять степени одночлена и многочлена. Выполнять умножение одночлена на многочлен. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Находить корни многочлена. Формулировать определение тождественно равных выражений. Использовать правила для доказательства тождеств. Выполнять тождественные	23	1		https://m.edsoo.ru/AHGS5DIQ9

			преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Осуществлять разложение многочленов на множители путем вынесения за скобки общего множителя, методом группировки. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики				
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, квадрат суммы нескольких выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять ее в процессе освоения учебного материала. Выполнять тождественные преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок, с использованием формул сокращенного умножения. Осуществлять разложение многочленов на множители путем вынесения за скобки общего множителя, методом группировки, применения	14	1		https://m.edsoo.ru/4SH5ZK6A9

			формулы сокращенного умножения. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики				
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Простые и составные числа. Четные и нечетные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Деление с остатком. Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	Применять свойства делимости. Приводить примеры и распознавать простые и составные числа, четные и нечетные числа. Доказывать и применять признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Решать практико-ориентированные задачи, используя наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное двух чисел. Распознавать взаимно простые числа. Применять алгоритм Евклида. Формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю.	10			https://m.edsoo.ru/GAZ8N8KEL

			Выполнять деление с остатком				
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	Линейная функция, ее свойства. График линейной функции. График функции y = | x |. Кусочно-заданные функции	Распознавать линейную функцию y = kx + b, описывать ее свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, функции y = | x |, кусочно-заданной функции. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях	16	1		https://m.edsoo.ru/I9F6T5H4Y
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать систему двух линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	14	1		https://m.edsoo.ru/ZXV9E7KT7

11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований алгебраических выражений, решения уравнений и систем уравнений, задания функций, анализа и построения их графиков. Использовать функционально-графические представления для решения задач. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи	8	1		https://m.edsoo.ru/21LK23IX2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				136	8	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства. Неравенство-следствие. Числовые промежутки. Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Оценивать значения выражения, используя неравенства. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Определять равносильные неравенства. Приводить примеры решений неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной, системы линейных неравенств, изображать решение на числовой прямой, доказывать неравенства. Решать текстовые задачи с помощью линейных неравенств с одной переменной. Исследовать линейное неравенство с одной переменной с параметром. Знакомиться с историей развития алгебры	20	1		https://m.edsoo.ru/4WSIHI7PS

		неравенств с одной переменной					
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Выполнять операции с иррациональными числами. Исследовать уравнение x2 = a, находить точные и приближенные значения корней при a > 0. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	17	1		https://m.edsoo.ru/XTEADRRRE

			Выражать переменные из формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики				
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	Распознавать уравнения с одной переменной, квадратные уравнения. Определять равносильные уравнения. Применять свойства уравнений с одной переменной. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения – полные и неполные. Определять количество действительных корней квадратного уравнения. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.	17	1		https://m.edsoo.ru/6TMCFIFK3

			Решать текстовые задачи. Знакомиться с историей развития математики				
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	Записывать алгебраические выражения. Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Выполнять действия с дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)алгебраическими	17	1		https://m.edsoo.ru/DDA9WADPH
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной. Решение текстовых задач	Распознавать дробно-рациональные уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к линейным или к квадратным уравнениям, использовать метод замены переменной. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия	19	1		https://m.edsoo.ru/IDAZR6HSB

		с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Использовать графическую интерпретацию уравнений с двумя переменными				
6	ФУНКЦИИ	Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по ее графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и пр., их свойства	Использовать функциональную терминологию и символику. Находить область определения и множество значений функции. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Выражать	15	1		https://m.edsoo.ru/Y2BH27NDX

			формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$ и пр. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков и исследования свойств функций				
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень). Получать представление о значимости действительных	14			https://m.edsoo.ru/CVLO7U2AG

			чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения иррационального числа при решении задач. Округлять иррациональные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений				
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	Деление с остатком. Сравнения целых чисел по модулю натурального числа. Свойства сравнений по модулю. Остатки суммы и произведения по данному модулю	Формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю. Выполнять деление с остатком. Доказывать и применять свойства сравнений по модулю. Находить остатки суммы и произведения по данному модулю	7	1		https://m.edsoo.ru/F06HXRC37
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств, построения графиков. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений,	10	1		https://m.edsoo.ru/DESA8SVMV

			преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи. Использовать функционально-графические представления для решения задач				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				136	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближенное значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка	Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями	9			https://m.edsoo.ru/E9QJ7QNTB

		результатов вычислений	и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Знакомиться с историей развития математики				
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители.	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать	14	1		https://m.edsoo.ru/LLGLQKIU2

		Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом	текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики				
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и ее решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом	Осваивать и применять приемы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики	14	1		https://m.edsoo.ru/UTNAJAKLP

4	Уравнения и неравенства. Неравенства	Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе	16	1		https://m.edsoo.ru/ZFUMLNDJK

			практико-ориентированных				
5	Функции	Квадратичная функция, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: y = kx, y = kx + b, y = k , — x y = x2, y = x3, y = √*x*, y = | x | —	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, y = k , y = x2, y = x3, y = √*x*, y = | x | в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида y = ax2, y = ax2 + q, y = a(x + p)2, y = ax2 + bx + c. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в	16	1		https://m.edsoo.ru/SYHPVCOAU

			том числе с помощью цифровых ресурсовх				
6	Числовые последовательности	Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. 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	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на	15	1		https://m.edsoo.ru/LT2RT120J

			координатной плоскости. Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики				
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая	Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над	18	1		https://m.edsoo.ru/YMZ3IOUNQ

		прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральныхчисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень. Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части,				

			выражающие зависимости: скорость –время – расстояние, цена – количество – стоимость, объем работы – время – производительность труда. Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество. Выполнять основные действия: выполнять расчеты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности				

			квадратов и квадрата суммы и разности; находить				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7а-в КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	По плану	По факту	
1	Понятие рационального числа	1			1.09		https://m.edsoo.ru/JJSPOLJ5P
2	Арифметические действия с рациональными числами	1			2.09		https://m.edsoo.ru/5YQ51IOPH
3	Арифметические действия с рациональными числами	1			3.09		https://m.edsoo.ru/VBKUYA1I3
4	Арифметические действия с рациональными числами	1			8.09		https://m.edsoo.ru/RKKGCDWDX
5	Арифметические действия с рациональными числами	1			9.09		https://m.edsoo.ru/6J97WH7B0
6	Арифметические действия с рациональными числами	1			10.09		https://m.edsoo.ru/XOBICPKYU
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			15.09		https://m.edsoo.ru/Q5HC4XNN1
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			16.09		https://m.edsoo.ru/ZXX16OXM6
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			17.09		https://m.edsoo.ru/68SKNGFY1
10	Степень с натуральным показателем	1			22.09		https://m.edsoo.ru/JNAP6MXKP

11	Степень с натуральным показателем	1			23.09		https://m.edsoo.ru/7XOSTGAUE
12	Степень с натуральным показателем	1			24.09		https://m.edsoo.ru/Z2DMK5TOQ
13	Степень с натуральным показателем	1			29.09		https://m.edsoo.ru/30K9HK3E5
14	Степень с натуральным показателем	1			30.09		https://m.edsoo.ru/XRAU8P9XC
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			1.10		https://m.edsoo.ru/88A9SXJ0C
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			6.10		https://m.edsoo.ru/ZK6CAOTT5
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			7.10		https://m.edsoo.ru/XJOO68PRV
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			8.10		https://m.edsoo.ru/ZRZR56B42
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			13.10		https://m.edsoo.ru/M9B2Y06EH
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			14.10		https://m.edsoo.ru/QMEKSFB3K
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			15.10		https://m.edsoo.ru/ZGBIDNS4T
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			20.10		https://m.edsoo.ru/7P7GGF7FW

23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			21.10		https://m.edsoo.ru/SDPN9TZ6X
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			22.10		https://m.edsoo.ru/TQHPVAWHS
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		5.11		https://m.edsoo.ru/HBPVHNVWX
26	Буквенные выражения	1			10.11		https://m.edsoo.ru/6UVOUYGHZ
27	Формулы	1			11.11		https://m.edsoo.ru/ULONSB6MQ
28	Формулы	1			12.11		https://m.edsoo.ru/811X5GM37
29	Переменные. Допустимые значения переменных	1			17.11		https://m.edsoo.ru/U1S48TT7P
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			18.11		https://m.edsoo.ru/SAWKAC5UI
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			19.11		https://m.edsoo.ru/NMFL9ZXGT
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			24.11		https://m.edsoo.ru/MT7LIHJTI
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и	1			25.11		https://m.edsoo.ru/2PS60L2MX

	приведение подобных слагаемых						
34	Свойства степени с натуральным показателем	1			26.11		https://m.edsoo.ru/NW0PGZD5X
35	Свойства степени с натуральным показателем	1			1.12		https://m.edsoo.ru/FHT0O6IK9
36	Свойства степени с натуральным показателем	1			2.12		https://m.edsoo.ru/B6428B6HE
37	Многочлены	1			3.12		https://m.edsoo.ru/5BYRPH63Q
38	Многочлены	1			8.12		https://m.edsoo.ru/TX5A1BY0P
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			9.12		https://m.edsoo.ru/8QUZRWDNE
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			10.12		https://m.edsoo.ru/V1EAB8LK5
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			15.12		https://m.edsoo.ru/9SIVSVCCR
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			16.12		https://m.edsoo.ru/8MVOVWOOX
43	Формулы сокращённого умножения	1			17.12		https://m.edsoo.ru/NO4UJ1909
44	Формулы сокращённого умножения	1			22.12		https://m.edsoo.ru/HO43N45XG
45	Формулы сокращённого умножения	1			23.12		https://m.edsoo.ru/M65HAZI9K
46	Формулы сокращённого умножения	1			24.12		https://m.edsoo.ru/GKZX2OZ60
47	Формулы сокращённого умножения	1			29.12		https://m.edsoo.ru/I0VSJ49QG
48	Разложение многочленов на множители	1			30.12		https://m.edsoo.ru/SNDJBUQPC

49	Разложение многочленов на множители	1			12.01		https://m.edsoo.ru/IFZ9ZMWBF
50	Разложение многочленов на множители	1			13.01		https://m.edsoo.ru/VHOYO83S6
51	Разложение многочленов на множители	1			14.01		https://m.edsoo.ru/OW7BZH4R7
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1		19.01		https://m.edsoo.ru/BDDEVS4EK
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1			20.01		https://m.edsoo.ru/GRH9GP2KI
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			21.01		https://m.edsoo.ru/J9IAC3MES
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			26.01		https://m.edsoo.ru/0QRSEM6NP
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			27.01		https://m.edsoo.ru/D69WXRO9D
57	Решение задач с помощью уравнений	1			28.01		https://m.edsoo.ru/PQ795X9GS
58	Решение задач с помощью уравнений	1			2.02		https://m.edsoo.ru/NAYY0Z53U
59	Решение задач с помощью уравнений	1			3.02		https://m.edsoo.ru/A2Y4UUQVN

60	Решение задач с помощью уравнений	1			4.02		https://m.edsoo.ru/N9YL9HCLZ
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			9.02		https://m.edsoo.ru/W14LGR2MY
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			10.02		https://m.edsoo.ru/L8TETJ2C6
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			11.02		https://m.edsoo.ru/QTD7JFP1J
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			16.02		https://m.edsoo.ru/OAG9EXGNA
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			17.02		https://m.edsoo.ru/HPXUV46S1
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			18.02		https://m.edsoo.ru/OUP9NYNVT
67	Решение систем уравнений	1			24.02		https://m.edsoo.ru/3ATJ9JWTX
68	Решение систем уравнений	1			25.02		https://m.edsoo.ru/4RXQ705DK
69	Решение систем уравнений	1			2.03		https://m.edsoo.ru/K46JM2756
70	Решение систем уравнений	1			3.03		https://m.edsoo.ru/B9E2ZSFE2
71	Решение систем уравнений	1			4.03		https://m.edsoo.ru/SJOXABKO1

72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		9.03		https://m.edsoo.ru/8UUBMW2MW
73	Координата точки на прямой	1			10.03		https://m.edsoo.ru/J66IRK3NT
74	Числовые промежутки	1			11.03		https://m.edsoo.ru/S8FASVYRF
75	Числовые промежутки	1			16.03		https://m.edsoo.ru/MAHAVI11J
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			17.03		https://m.edsoo.ru/9QZUGCUFD
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			18.03		https://m.edsoo.ru/PV132Y944
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1			23.03		https://m.edsoo.ru/C030ERB50
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1			24.03		https://m.edsoo.ru/NCF8JGC5X
80	Примеры графиков, заданных формулами	1			25.03		https://m.edsoo.ru/OPJQUG389
81	Примеры графиков, заданных формулами	1			6.04		https://m.edsoo.ru/L0C2FIZXO
82	Примеры графиков, заданных формулами	1			7.04		https://m.edsoo.ru/QBN8NX0RE
83	Чтение графиков реальных зависимостей	1			8.04		https://m.edsoo.ru/DXYUCRJ0B
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1			13.04		https://m.edsoo.ru/6K9KNZ0TV
85	Понятие функции	1			14.04		https://m.edsoo.ru/07DA7MB42
86	График функции	1			15.04		https://m.edsoo.ru/TZMJKT53T
87	Свойства функций	1			20.04		https://m.edsoo.ru/5JSWIIWRK
88	Свойства функций	1			21.04		https://m.edsoo.ru/XZFOX7IJC

89	Линейная функция	1			22.04		https://m.edsoo.ru/C3FTZAUXY
90	Линейная функция	1			27.04		https://m.edsoo.ru/CSJN5C1TT
91	Построение графика линейной функции	1			28.04		https://m.edsoo.ru/ALDEVUW7L
92	Построение графика линейной функции	1			29.04		https://m.edsoo.ru/AG8V2CCL2
93	График функции y =|x|	1			4.05		https://m.edsoo.ru/U2B6LBB43
94	График функции y =|x|	1			5.05		https://m.edsoo.ru/L17LHJBMJ
95	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции" / Всероссийская проверочная работа	1	1		6.05		https://m.edsoo.ru/057QJMN05
96	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		11.05		https://m.edsoo.ru/UJPPNSA43
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			12.05		https://m.edsoo.ru/69MBVGGTM
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			13.05		https://m.edsoo.ru/VM6BWRAO1
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			18.05		https://m.edsoo.ru/05O1XLYKM
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			19.05		https://m.edsoo.ru/NXJQTIV2B
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			20.05		https://m.edsoo.ru/3TWCL18ED

102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			25.05		https://m.edsoo.ru/VFV8G92XL
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 с КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	По плану	По факту	
1	Повторение. Рациональные числа	1			1.09		https://m.edsoo.ru/QIYAHW96P
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1			2.09		https://m.edsoo.ru/OECV50R6Y
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1			3.09		https://m.edsoo.ru/SISFAV70H
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			4.09		https://m.edsoo.ru/RHS2KEEIN
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			8.09		https://m.edsoo.ru/I0NSU51AF
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			9.09		https://m.edsoo.ru/RZXMPX0XE
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			10.09		https://m.edsoo.ru/WX7ZQ9O4M
8	Повторение. Решение задач из реальной	1			11.09		https://m.edsoo.ru/U0UUEB5PU

	практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач						
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1			15.09		https://m.edsoo.ru/T0P2DEN91
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1			16.09		https://m.edsoo.ru/31GQW2GRV
11	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		17.09		https://m.edsoo.ru/EW761RN4Q
12	Координата точки на прямой	1			18.09		https://m.edsoo.ru/4TS7LJIQA
13	Числовые промежутки	1			22.09		https://m.edsoo.ru/JFV3Z35ND
14	Числовые промежутки	1			23.09		https://m.edsoo.ru/FXUPC8TC8
15	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			24.09		https://m.edsoo.ru/TFAU7VLFG
16	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			25.09		https://m.edsoo.ru/OPYXPH8IW
17	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			29.09		https://m.edsoo.ru/SUXKVD5LZ

18	Примеры графиков, заданных формулами	1			30.09		https://m.edsoo.ru/1M0S8MKSN
19	Примеры графиков, заданных формулами	1			1.10		https://m.edsoo.ru/8AV0BYCEV
20	Чтение графиков реальных зависимостей	1			2.10		https://m.edsoo.ru/KUTDI3XLA
21	Функциональные зависимости между величинами	1			6.10		https://m.edsoo.ru/MKJPI2QBF
22	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			7.10		https://m.edsoo.ru/FKKCV803O
23	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			8.10		https://m.edsoo.ru/HQILF507K
24	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			9.10		https://m.edsoo.ru/K0Y923APO
25	Область определения и область значений функции	1			13.10		https://m.edsoo.ru/4QZ3M1ODV
26	Область определения и область значений функции	1			14.10		https://m.edsoo.ru/XRV8189U0
27	Способы задания функции	1			15.10		https://m.edsoo.ru/M0LE5I223
28	График функции	1			16.10		https://m.edsoo.ru/QF7YCGQOL

29	Контрольная работа по теме "Координаты и графики.Функции"	1	1		20.10		https://m.edsoo.ru/LK0MB14WO
30	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			21.10		https://m.edsoo.ru/04B7K69CL
31	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			22.10		https://m.edsoo.ru/IGESL5V3W
32	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			23.10		https://m.edsoo.ru/K1SZA3BK8
33	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			5.11		https://m.edsoo.ru/9JS8ZE80D
34	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			6.11		https://m.edsoo.ru/65RHZ0D5L
35	Вычисления по формулам	1			10.11		https://m.edsoo.ru/2SBIG2EO0
36	Вычисления по формулам	1			11.11		https://m.edsoo.ru/1MDMNM71Z
37	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1			12.11		https://m.edsoo.ru/GFFT2PGG5
38	Свойства уравнений с одной переменной	1			13.11		https://m.edsoo.ru/4ZRGM137F
39	Свойства уравнений с одной переменной	1			17.11		https://m.edsoo.ru/JQ6IBM2EA

40	Равносильность уравнений	1			18.11		https://m.edsoo.ru/F2NRG8J6A
41	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			19.11		https://m.edsoo.ru/HDX6B6VJZ
42	Число корней линейного уравнения	1			20.11		https://m.edsoo.ru/H2Z8O6SLJ
43	Число корней линейного уравнения	1			23.11		https://m.edsoo.ru/6GZ4IH017
44	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1			24.11		https://m.edsoo.ru/PGD69ZLBN
45	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			25.11		https://m.edsoo.ru/MGU3IJKA4
46	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1	1		26.11		https://m.edsoo.ru/OTTRNI979
47	Степень с натуральным показателем	1			27.11		https://m.edsoo.ru/GCFH6PRHO
48	Свойства степени с натуральным показателем	1			1.12		https://m.edsoo.ru/ID200MCBY
49	Свойства степени с натуральным показателем	1			2.12		https://m.edsoo.ru/XX14K8MYE
50	Свойства степени с натуральным показателем	1			3.12		https://m.edsoo.ru/N2EI40WEI
51	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			4.12		https://m.edsoo.ru/XY7CHRHMG
52	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			8.12		https://m.edsoo.ru/8ZKLZFFOY

53	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			9.12		https://m.edsoo.ru/LA1ON11Y8
54	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			10.12		https://m.edsoo.ru/1UVX1NAFH
55	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			11.12		https://m.edsoo.ru/CYPG1TFK2
56	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			15.12		https://m.edsoo.ru/CUFGAC7NE
57	Сложение и вычитание многочленов	1			16.12		https://m.edsoo.ru/99UM3VYJS
58	Сложение и вычитание многочленов	1			17.12		https://m.edsoo.ru/16XBS4X7O
59	Сложение и вычитание многочленов	1			18.12		https://m.edsoo.ru/9GOF5FVQS
60	Умножение и деление многочленов	1			22.12		https://m.edsoo.ru/4LTKUJ4RC
61	Умножение и деление многочленов	1			23.12		https://m.edsoo.ru/RIOLLFQ7I
62	Умножение и деление многочленов	1			24.12		https://m.edsoo.ru/UNXXMT69S
63	Умножение и деление многочленов	1			25.12		https://m.edsoo.ru/WUU66R5DN
64	Преобразование целого выражения в многочлен	1			29.12		https://m.edsoo.ru/BDBM3CRKK
65	Преобразование целого выражения в многочлен	1			30.12		https://m.edsoo.ru/6V3LYZNM6
66	Преобразование целого выражения в многочлен	1			12.01		https://m.edsoo.ru/8INDAXR8E

67	Корни многочлена	1			13.01		https://m.edsoo.ru/A0JKHVUAP
68	Корни многочлена	1			14.01		https://m.edsoo.ru/089RM5NHS
69	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			15.01		https://m.edsoo.ru/9T3NCW5RB
70	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			19.01		https://m.edsoo.ru/0OC82NA2R
71	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			20.01		https://m.edsoo.ru/DT98DTCZC
72	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			21.01		https://m.edsoo.ru/8NA8HFMFE
73	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			22.01		https://m.edsoo.ru/ZQONWO0CV
74	Доказательство тождеств	1			26.01		https://m.edsoo.ru/H9YUF66JH
75	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1		27.01		https://m.edsoo.ru/6MSJCYJD3

76	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			28.01		https://m.edsoo.ru/87W26FGW8
77	Квадрат суммы нескольких выражений	1			29.01		https://m.edsoo.ru/VDGO3A6CN
78	Куб суммы и куб разности двух выражений	1			2.02		https://m.edsoo.ru/JWSBNLU3X
79	Разность квадратов двух выражений	1			3.02		https://m.edsoo.ru/YG9RL7FBU
80	Произведение разности и суммы двух выражений	1			4.02		https://m.edsoo.ru/59J7CIBIS
81	Произведение разности и суммы двух выражений	1			5.02		https://m.edsoo.ru/J6SOD5EET
82	Сумма и разность кубов двух выражений	1			9.02		https://m.edsoo.ru/ICEHP563F
83	Сумма и разность кубов двух выражений	1			10.02		https://m.edsoo.ru/XB92YPXUI
84	Разложение многочлена на множители	1			11.02		https://m.edsoo.ru/K5RB530JP
85	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1			12.02		https://m.edsoo.ru/1EWYJ3B6M
86	Разложение многочлена на множители	1			16.02		https://m.edsoo.ru/W2CVA9180
87	Вынесение общего множителя за скобки	1			17.02		https://m.edsoo.ru/6D06DY4JK
88	Метод группировки	1			18.02		https://m.edsoo.ru/9ENP7VODU
89	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1		19.02		https://m.edsoo.ru/I4SBNNMXY

90	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			24.02		https://m.edsoo.ru/FYOGK8U6T
91	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			25.02		https://m.edsoo.ru/Q8D69XTHL
92	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1			26.02		https://m.edsoo.ru/BZDDKCZNN
93	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1			2.03		https://m.edsoo.ru/O9UG9YLXX
94	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11	1			3.03		https://m.edsoo.ru/JRCQ84X1C
95	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1			4.03		https://m.edsoo.ru/3Z9582SNY
96	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1			5.03		https://m.edsoo.ru/GLX6B8ND0
97	Взаимно простые числа	1			9.03		https://m.edsoo.ru/2ZSUU3H2I
98	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1			10.03		https://m.edsoo.ru/3B1U31WGY
99	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			11.03		https://m.edsoo.ru/H1T0ROXXH
100	Линейная функция, её свойства	1			12.03		https://m.edsoo.ru/7LMCFGOQ1
101	Линейная функция, её свойства	1			16.03		https://m.edsoo.ru/PKIP1H5X6
102	Линейная функция, её свойства	1			17.03		https://m.edsoo.ru/8Q9JDFBEV
103	График линейной функции	1			18.03		https://m.edsoo.ru/AX7SXCBIR

104	График линейной функции	1			19.03		https://m.edsoo.ru/9OX3JEL4R
105	График линейной функции	1			23.03		https://m.edsoo.ru/8074AXLVH
106	График линейной функции	1			24.03		https://m.edsoo.ru/KF2QILXAN
107	График функции y = | x |	1			25.03		https://m.edsoo.ru/EU1LDRZZT
108	График функции y = | x |	1			26.03		https://m.edsoo.ru/42QSI1S6W
109	График функции y = | x |	1			6.04		https://m.edsoo.ru/2J1U33O90
110	График функции y = | x |	1			7.04		https://m.edsoo.ru/5CJI8I0I9
111	Кусочно-заданные функции	1			8.04		https://m.edsoo.ru/CS9VNCJIH
112	Кусочно-заданные функции	1			9.04		https://m.edsoo.ru/OF0CTYY1B
113	Кусочно-заданные функции	1			13.04		https://m.edsoo.ru/FIER77CYS
114	Кусочно-заданные функции	1			14.04		https://m.edsoo.ru/WCAG6RBPL
115	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	1	1		15.04		https://m.edsoo.ru/AGAK8UN27
116	Уравнение с двумя переменными	1			16.04		https://m.edsoo.ru/VHGZZAVC4
117	Уравнение с двумя переменными	1			20.04		https://m.edsoo.ru/KPOUPLDYQ
118	График линейного уравнения с двумя переменными	1			21.04		https://m.edsoo.ru/YUT6O6KZF
119	График линейного уравнения с двумя переменными	1			22.04		https://m.edsoo.ru/2AQSH3K0X

120	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			23.04		https://m.edsoo.ru/UFFM8S3UA
121	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			27.04		https://m.edsoo.ru/KJKQ0MBPN
122	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			28.04		https://m.edsoo.ru/A8OF6D3WQ
123	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			29.04		https://m.edsoo.ru/P7J0FXVNT
124	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			30.04		https://m.edsoo.ru/0XHFHNC5M
125	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			4.05		https://m.edsoo.ru/GBXTKO214
126	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			5.05		https://m.edsoo.ru/N79C11X2V
127	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			6.05		https://m.edsoo.ru/5G5CFZVP9

128	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"/ Всероссийская проверочная работа	1	1		7.05		https://m.edsoo.ru/IHK0INQQZ
129	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		11.05		https://m.edsoo.ru/XVVJW8YUI
130	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			12.05		https://m.edsoo.ru/44WC51GBS
131	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1			13.05		https://m.edsoo.ru/XELVJ8GMH
132	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			14.05		https://m.edsoo.ru/0G7DD41GQ
133	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1			18.05		https://m.edsoo.ru/7H0H9YSJ1
134	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1			19.05		https://m.edsoo.ru/6UXE1GSZ4
135	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1			20.05		https://m.edsoo.ru/E8BCM9LP8

136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			21.05		https://m.edsoo.ru/EZ6469JMD
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Числовые неравенства	1			1.09		https://m.edsoo.ru/OZWVDGBGC
2	Свойства числовых неравенств	1			2.09		https://m.edsoo.ru/33WZFJNUY
3	Свойства числовых неравенств	1			3.09		https://m.edsoo.ru/GVIC6Q2E9
4	Доказательство неравенств	1			4.09		https://m.edsoo.ru/3EDMOKF7X
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			8.09		https://m.edsoo.ru/L5W5VJHBO
6	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			9.09		https://m.edsoo.ru/KCQXX3EIO
7	Сложение и умножение числовых неравенств.	1			10.09		https://m.edsoo.ru/OWXJHGMHV

	Оценивание значения выражения						
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			11.09		https://m.edsoo.ru/2R0JIM1L4
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			15.09		https://m.edsoo.ru/AOSWMVQHP
10	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			16.09		https://m.edsoo.ru/TCZZZT3AC
11	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1			17.09		https://m.edsoo.ru/75DN2F5I0
12	Числовые промежутки	1			18.09		https://m.edsoo.ru/5BPR0IZNP
13	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1			22.09		https://m.edsoo.ru/S904YFRI3
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			23.09		https://m.edsoo.ru/K2FILKHRR

15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			24.09		https://m.edsoo.ru/ZBX0V6018
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			25.09		https://m.edsoo.ru/LC79B2P24
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			29.09		https://m.edsoo.ru/DK9VN9ROG
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			30.09		https://m.edsoo.ru/FGXKB948U
19	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1			1.10		https://m.edsoo.ru/9I5POW2SV
20	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		2.10		https://m.edsoo.ru/3VAUC23NH
21	Квадратные корни	1			6.10		https://m.edsoo.ru/LH0BF1FX6
22	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			7.10		https://m.edsoo.ru/P2QYBY5SR
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			8.10		https://m.edsoo.ru/W0IUYB68Q
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1			9.10		https://m.edsoo.ru/TQWWRB2RF

25	Свойства действий с иррациональными числами	1			13.10		https://m.edsoo.ru/F8G6BP2I7
26	Свойства действий с иррациональными числами	1			14.10		https://m.edsoo.ru/8E5DTWDTE
27	Свойства действий с иррациональными числами	1			15.10		https://m.edsoo.ru/IE88X47Y0
28	Сравнение иррациональных чисел	1			16.10		https://m.edsoo.ru/M691Y33X6
29	Сравнение иррациональных чисел	1			20.10		https://m.edsoo.ru/G0BCM7TV6
30	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1			21.10		https://m.edsoo.ru/IIDRQNRLJ
31	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			22.10		https://m.edsoo.ru/87J8QFTMX
32	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			23.10		https://m.edsoo.ru/95UB7W9KB

33	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			5.11		https://m.edsoo.ru/5VYUW257C
34	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			6.11		https://m.edsoo.ru/JZHKXN6ND
35	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			10.11		https://m.edsoo.ru/UZOMHTA2S
36	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			11.11		https://m.edsoo.ru/YJ8PQPBTG
37	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1		12.11		https://m.edsoo.ru/6T4NTHQ4J
38	Квадратное уравнение	1			13.11		https://m.edsoo.ru/A41NMF71W
39	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных	1			17.11		https://m.edsoo.ru/SJGYLDD70

	корней квадратного уравнения						
40	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11		https://m.edsoo.ru/IVH91NHOV
41	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			19.11		https://m.edsoo.ru/PJZNOYN0S
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			20.11		https://m.edsoo.ru/1F15GM6TO
43	Теорема Виета	1			23.11		https://m.edsoo.ru/WN8GHAD06
44	Теорема Виета	1			24.11		https://m.edsoo.ru/TS2GFBQVB
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			25.11		https://m.edsoo.ru/B7ZINTJT4
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к	1			26.11		https://m.edsoo.ru/X8AR3P8V1

	квадратным уравнениям						
47	Квадратное уравнение с параметром	1			27.11		https://m.edsoo.ru/GB9A97WUM
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			1.12		https://m.edsoo.ru/HO1EJ7SHM
49	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			2.12		https://m.edsoo.ru/0C82H4CG9
50	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			3.12		https://m.edsoo.ru/BR8IWUQ1N
51	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			4.12		https://m.edsoo.ru/4XYQE12CU
52	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			8.12		https://m.edsoo.ru/8S3ALEC9G
53	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			9.12		https://m.edsoo.ru/TKGDZD510
54	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		10.12		https://m.edsoo.ru/4PTVPJTQT
55	Рациональные выражения	1			11.12		https://m.edsoo.ru/PZE6RFM1S

56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			15.12		https://m.edsoo.ru/OCJPJ0YHD
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			16.12		https://m.edsoo.ru/5JCX3ZJT6
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			17.12		https://m.edsoo.ru/6HI8IJHBQ
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			18.12		https://m.edsoo.ru/CTWEYTPQ0
60	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			22.12		https://m.edsoo.ru/WCSRKQMA1
61	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			23.12		https://m.edsoo.ru/Z0MLJN3BB
62	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-	1			24.12		https://m.edsoo.ru/JE2DR44SS

	рациональных выражениях						
63	Основное свойство алгебраической дроби	1			25.12		https://m.edsoo.ru/ZZBLK8Q8F
64	Основное свойство алгебраической дроби	1			29.12		https://m.edsoo.ru/B307RTUUN
65	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			30.12		https://m.edsoo.ru/DJLCCSLHX
66	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			12.01		https://m.edsoo.ru/D8H7SANVF
67	Умножение и деление алгебраических дробей	1			13.01		https://m.edsoo.ru/GK2N96BN5
68	Умножение и деление алгебраических дробей	1			14.01		https://m.edsoo.ru/OBDK9026G
69	Умножение и деление алгебраических дробей	1			15.01		https://m.edsoo.ru/Q5J2AFZ56
70	Возведение алгебраической дроби в степень	1			19.01		https://m.edsoo.ru/50ECO02WS
71	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1		20.01		https://m.edsoo.ru/BOWQBB79O

72	Дробно-рациональные уравнения	1			21.01		https://m.edsoo.ru/S2JQXVPSG
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			22.01		https://m.edsoo.ru/JYBFNNACG
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			26.01		https://m.edsoo.ru/8NXRSWSNX
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			27.01		https://m.edsoo.ru/8YED2XK0W
76	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			28.01		https://m.edsoo.ru/BKAW4UC2O
77	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			29.01		https://m.edsoo.ru/AAH5ED4RB

78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			2.02		https://m.edsoo.ru/EYJOJBCRZ
79	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			3.02		https://m.edsoo.ru/NUM440HKZ
80	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			4.02		https://m.edsoo.ru/INV6MPXTK
81	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			5.02		https://m.edsoo.ru/8KYFWW3NG
82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			9.02		https://m.edsoo.ru/3MC9GKT6W
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			10.02		https://m.edsoo.ru/MU4WDK5CO
84	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			11.02		https://m.edsoo.ru/P0KEOYHOU
85	Решение текстовых задач с помощью	1			12.02		https://m.edsoo.ru/DISORBJYI

	дробно-рациональных уравнений						
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			16.02		https://m.edsoo.ru/70QTWYAB0
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02		https://m.edsoo.ru/CMKBHAHZK
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			18.02		https://m.edsoo.ru/XM28KSID4
89	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1			19.02		https://m.edsoo.ru/M3X7Q1LT2
90	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1		24.02		https://m.edsoo.ru/9G5S7X5ND
91	Область определения и множество значений функции	1			25.02		https://m.edsoo.ru/6R4A2ZYNP
92	Область определения и множество значений функции	1			26.02		https://m.edsoo.ru/OZ9C2Z59T
93	Способы задания функций	1			2.03		https://m.edsoo.ru/LGPBGM2UA
94	График функции	1			3.03		https://m.edsoo.ru/AKF31D7PQ

95	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			4.03		https://m.edsoo.ru/VHYQ8UK4T
96	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			5.03		https://m.edsoo.ru/7BORJXD9G
97	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			9.03		https://m.edsoo.ru/U3OXDSZ1A
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			10.03		https://m.edsoo.ru/XI3XOSTDN
99	Функция y = x2 и её свойства	1			11.03		https://m.edsoo.ru/NC2E51NXX
100	Функция y = x2 и её свойства	1			12.03		https://m.edsoo.ru/XY7E4AGYM
101	Функция y = x3 и её свойства	1			16.03		https://m.edsoo.ru/NEINOIUZ0
102	Функция y =к/x и её свойства	1			17.03		https://m.edsoo.ru/073JPMSUQ

103	Функция y =к/x и её свойства	1			18.03		https://m.edsoo.ru/2Z5D65A74
104	Функция y =vx и её свойства	1			19.03		https://m.edsoo.ru/IOJNAN4PX
105	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		23.03		https://m.edsoo.ru/JAFL868YY
106	Степень с целым показателем	1			24.03		https://m.edsoo.ru/2HCKT2BPK
107	Свойства степени с целым показателем	1			25.03		https://m.edsoo.ru/6I6P6HO64
108	Свойства степени с целым показателем	1			26.03		https://m.edsoo.ru/QGH2LY1FR
109	Свойства степени с целым показателем	1			6.04		https://m.edsoo.ru/8W8TEXWW0
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			7.04		https://m.edsoo.ru/CS8YAVIVM
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			8.04		https://m.edsoo.ru/QOADXFHX5
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			9.04		https://m.edsoo.ru/H7RAS6IFL
113	Стандартный вид числа	1			13.04		https://m.edsoo.ru/Y1N1E9GIJ
114	Стандартный вид числа	1			14.04		https://m.edsoo.ru/D3COZS39W

115	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			15.04		https://m.edsoo.ru/SP4LEXE32
116	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			16.04		https://m.edsoo.ru/0J7P94QF8
117	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			20.04		https://m.edsoo.ru/YODLAPOXU
118	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			21.04		https://m.edsoo.ru/R670ZXX6O
119	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			22.04		https://m.edsoo.ru/0Q6B044E6
120	Деление с остатком	1			23.04		https://m.edsoo.ru/NC2GSKM92
121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			27.04		https://m.edsoo.ru/9X2Y8WUQS
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			28.04		https://m.edsoo.ru/ASEQTCLOP
123	Свойства сравнений по модулю	1			29.04		https://m.edsoo.ru/2MU0P4HYK
124	Свойства сравнений по модулю	1			30.04		https://m.edsoo.ru/JUOITNGTB

125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1			4.05		https://m.edsoo.ru/RQG08Y4E7
126	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"/ Всероссийская проверочная работа	1	1		5.05		https://m.edsoo.ru/JVZKFMS8C
127	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		6.05		https://m.edsoo.ru/ME1CAJJFJ
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			7.05		https://m.edsoo.ru/B85QKCEG7
129	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			11.05		https://m.edsoo.ru/QRM85GZ19
130	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих	1			12.05		https://m.edsoo.ru/PYKFJFL68

	арифметические квадратные корни						
131	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			13.05		https://m.edsoo.ru/W9YNM9SXM
132	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			14.05		https://m.edsoo.ru/U8HZHSPWB
133	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1			18.05		https://m.edsoo.ru/0JJ6YNK8P
134	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			19.05		https://m.edsoo.ru/WVDA6TMM7
135	Повторение и обобщение. Решение	1			20.05		https://m.edsoo.ru/Y74J67D8Z

	текстовых задач различными способами						
136	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			21.05		https://m.edsoo.ru/NVFVC0IFK
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			1.09		https://m.edsoo.ru/XMSH0621G
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			2.09		https://m.edsoo.ru/BQ0LSTKWF
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			3.09		https://m.edsoo.ru/P9MI6YFSQ
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			8.09		https://m.edsoo.ru/6SP37YSD2
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			9.09		https://m.edsoo.ru/WKUW3QKEX
6	Округление чисел	1			10.09		https://m.edsoo.ru/ET3D57CST
7	Округление чисел	1			15.09		https://m.edsoo.ru/BWZVTB5DJ

8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			16.09		https://m.edsoo.ru/WVO01A6KD
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			17.09		https://m.edsoo.ru/1PAVMMR1G
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			22.09		https://m.edsoo.ru/DK66HRF7A
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			23.09		https://m.edsoo.ru/0IMXQ3X1O
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			24.09		https://m.edsoo.ru/MPKRB0OMI
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			29.09		https://m.edsoo.ru/T9FNICR99
14	Биквадратные уравнения	1			30.09		https://m.edsoo.ru/QXCIFFE10
15	Биквадратные уравнения	1			1.10		https://m.edsoo.ru/XF6OO7BCU
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			6.10		https://m.edsoo.ru/YHNY7OIEX
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			7.10		https://m.edsoo.ru/8BGTFX748
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1			8.10		https://m.edsoo.ru/GZ3EJ6MRZ

19	Решение дробно-рациональных уравнений	1			13.10		https://m.edsoo.ru/TH2TLTBFQ
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			14.10		https://m.edsoo.ru/HCIMPNWRI
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			15.10		https://m.edsoo.ru/Z47DS5UJB
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			20.10		https://m.edsoo.ru/3A6DPJJ38
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		21.10		https://m.edsoo.ru/ATI8JD5TM
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1			22.10		https://m.edsoo.ru/JHZMQ4PTA
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1			5.11		https://m.edsoo.ru/1GZT0LNSD
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			10.11		https://m.edsoo.ru/XENMBOTFG
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			11.11		https://m.edsoo.ru/O4ZOZGKLQ
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			12.11		https://m.edsoo.ru/63N1UYVBI
29	Система двух линейных уравнений с двумя	1			17.11		https://m.edsoo.ru/LRW651EWM

	переменными и её решение						
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			18.11		https://m.edsoo.ru/ZSSID5DZM
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			19.11		https://m.edsoo.ru/P1SQ3EIMQ
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			24.11		https://m.edsoo.ru/LY8ALKMN2
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			25.11		https://m.edsoo.ru/6KM1CHULC
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			26.11		https://m.edsoo.ru/MAT4BIOAV
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			1.12		https://m.edsoo.ru/SJE8FU1QU
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			2.12		https://m.edsoo.ru/IWWGN4KRZ
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		3.12		https://m.edsoo.ru/K8C2FKRRQ
38	Числовые неравенства и их свойства	1			8.12		https://m.edsoo.ru/P6Y9WW28A

39	Числовые неравенства и их свойства	1			9.12		https://m.edsoo.ru/R35XAWXDW
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			10.12		https://m.edsoo.ru/HUSOT57HD
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			15.12		https://m.edsoo.ru/79GGPFENE
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			16.12		https://m.edsoo.ru/CP52RS87K
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			17.12		https://m.edsoo.ru/W8377RGLW
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			22.12		https://m.edsoo.ru/3IA8D2SP9
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			23.12		https://m.edsoo.ru/R0T5PDELY
46	Квадратные неравенства и их решение	1			24.12		https://m.edsoo.ru/4FGR6IKIR
47	Квадратные неравенства и их решение	1			29.12		https://m.edsoo.ru/INLE13GIW
48	Квадратные неравенства и их решение	1			30.12		https://m.edsoo.ru/RK25YELSG
49	Квадратные неравенства и их решение	1			12.01		https://m.edsoo.ru/PIF9WFM33

50	Квадратные неравенства и их решение	1			13.01		https://m.edsoo.ru/0S9TR4OK3
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			14.01		https://m.edsoo.ru/W0YDJ87ZW
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			19.01		https://m.edsoo.ru/GAC11N8NL
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		20.01		https://m.edsoo.ru/OK35FY66P
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1			21.01		https://m.edsoo.ru/S147BCQ0Z
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1			26.01		https://m.edsoo.ru/P3BSGXZI4
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1			27.01		https://m.edsoo.ru/YTHEWPX28
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			28.01		https://m.edsoo.ru/DFOT899AF
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			2.02		https://m.edsoo.ru/0FI5W5KQ3
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			3.02		https://m.edsoo.ru/L7N6W17O4
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			4.02		https://m.edsoo.ru/KQ9NUK8O4

61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			9.02		https://m.edsoo.ru/PMX9EG0I4
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			10.02		
63	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=√x, y=|x|	1			11.02		https://m.edsoo.ru/Q0GB9DSBM
64	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=√x, y=|x|	1			16.02		https://m.edsoo.ru/DCK0EAV0T
65	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=√x, y=|x|	1			17.02		https://m.edsoo.ru/61HH6Y77L
66	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=√x, y=|x|	1			18.02		https://m.edsoo.ru/FQHWP793N
67	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=√x, y=|x|	1			24.02		https://m.edsoo.ru/3UFDYKQAR
68	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=√x, y=|x|	1			25.02		https://m.edsoo.ru/OF8BHX6HC
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		2.03		https://m.edsoo.ru/5VEDGZ5XI
70	Понятие числовой последовательности	1			3.03		https://m.edsoo.ru/GZQK36ZHN
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			4.03		https://m.edsoo.ru/E8WSZQMYQ

72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			9.03		https://m.edsoo.ru/METF6IDAC
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			10.03		https://m.edsoo.ru/S1LIPB1LF
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			11.03		https://m.edsoo.ru/YQ4MB6EA9
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			16.03		https://m.edsoo.ru/1GIHMMC8X
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			17.03		https://m.edsoo.ru/V6FB5SHWJ
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			18.03		https://m.edsoo.ru/GQLQEOQVM
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			23.03		https://m.edsoo.ru/8T6SBEWFD
79	Изображение членов арифметической и	1			24.03		https://m.edsoo.ru/2Q28MKE1Y

	геометрической прогрессий точками на координатной плоскости						
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			25.03		https://m.edsoo.ru/K10ZY2J0A
81	Линейный и экспоненциальный рост	1			6.04		https://m.edsoo.ru/ZTYQAO8MP
82	Сложные проценты	1			7.04		https://m.edsoo.ru/T1BTUUIN9
83	Сложные проценты	1			8.04		https://m.edsoo.ru/RZA3CVWOK
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		13.04		https://m.edsoo.ru/B7XTGB8CZ
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			14.04		https://m.edsoo.ru/BN7HUCQK0
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			15.04		https://m.edsoo.ru/G5JZXNITJ
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			20.04		https://m.edsoo.ru/QSHOIDECN
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач	1			21.04		https://m.edsoo.ru/FPN5H8882

	арифметическим способом						
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			22.04		https://m.edsoo.ru/8DKM9VKEU
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			27.04		https://m.edsoo.ru/NHA1GHDUA
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			28.04		https://m.edsoo.ru/3VPFKI2QS
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			29.04		https://m.edsoo.ru/2M3XQKP2H
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			4.05		https://m.edsoo.ru/WW9RIP1XL
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование	1			5.05		https://m.edsoo.ru/IUXIIMO9C

	алгебраических выражений, допустимые значения						
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			6.05		https://m.edsoo.ru/ML2RTZA7H
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			11.05		https://m.edsoo.ru/32J8M2ZWR
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			12.05		https://m.edsoo.ru/735D8X6WY
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			13.05		https://m.edsoo.ru/6H8HXX0Z3
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			18.05		https://m.edsoo.ru/WNTU78GWK
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			19.05		https://m.edsoo.ru/65GS2YW62
101	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05		https://m.edsoo.ru/UXA4QSFSO

102	Обобщение и систематизация знаний	1			25.05		https://m.edsoo.ru/M5BR20HE0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики

2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = \|x\|$
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости

	калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	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 прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \|x\|$, описывать свойства числовой функции по её графику

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Числа и вычисления

1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y=kx, y=kx+b, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой

4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy*. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику

4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы

3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция,

	обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов,

	произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники

7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. - М.:ИЛЕКСА, 2022

- Методические рекомендации по созданию классов технологического и естественно-научного профилей и классов с углубленным изучением математики, физики, химии, биологии в общеобразовательных организациях с использованием инфраструктуры, созданной в рамках национального проекта «Образование» (Кванториумы, IT-кубы, Точки роста и др.) (2025 г.) https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/09/mr_sozd_klassov_tehnol_i_en_profilej_2025.pdf

- Сборник типовых заданий для текущего оценивания по учебным предметам «Математика» и «Информатика». (2024 г.) https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/01/bank_zadanij_matematika_informatika_2024.pdf

- Методические рекомендации. Сценарии комплектов учебных заданий-контекстных задач к учебному курсу «Вероятность и статистика». 7 класс (2024 г.) https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/12/mr_veroyatnost_i_statistika_komplekty_uchebnyh_zadanij_2024.pdf

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. https://statgrad.org/#publications/
2. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/
3. https://uchitelya.com/matematika/
4. https://urok.1sept.ru/
5. https://resh.edu.ru/
6. https://4ege.ru/gia-matematika/