

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 8»

Основная образовательная программа основного общего образования

Рабочая программа учебного предмета

«Алгебра»

7-9 классы

Срок освоения 3 года

ФГОС

Составитель: Репина Марина Сергеевна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Квасова Лилия Владимировна
учитель математики
высшей квалификационной категории

2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

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

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

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

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

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

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

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

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального

мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональность.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

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.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и

четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

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

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; 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.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

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

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков

функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	конт роль ные рабо ты	практ ическ ие работ ы			
1.1.	Понятие рационального числа	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичную, приводить выражение к форме, наиболее удобной для 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2	0	0	дробь обыкновенной и обыкновенную десятичную, приводить выражение к форме, наиболее удобной для	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/

1.4.	Степень натуральным показателем.	с	3	0	0	<p>вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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).; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.		4	1	0	<p>основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число).;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://urok.1sept.ru/articles/538221
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.		4	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/
1.7.	Реальные зависимости.		3	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	

1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	5	1	0	<ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её 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; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost
Итого по разделу		25					
2.1.	Буквенные выражения.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/
2.2.	Переменные.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
2.3.	Допустимые значения переменных.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением 		https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii

2.4.	Формулы.	1	0	0	<p>подобных слагаемых, раскрытием скобок.;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.; ● Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; ● Знакомиться с историей развития математики; 	<p>Устный опрос; Письменный контроль;</p>	<p>https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&utm_medium=appcenter&utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Falgebra%2F7-klasse%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviya-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniya-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6</p>
------	----------	---	---	---	--	---	--

2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; ● Знакомиться с историей развития математики; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-m-v https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproschenie-vyrazhenii-raskrytie-skokok-14442
------	---	---	---	---	--	---------------------------------------	--

2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	4	1	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; ● Знакомиться с историей развития математики; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9094 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040
2.7.	Многочлены.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; ● Знакомиться с историей развития математики; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standardnogo-vida https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviya-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standardnomu-vidu-9337

2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её 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 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-11003
------	---	---	---	---	--	------------------------------------	--

2.9.	Формулы сокращённого умножения.	6	1	0	<p>на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; • Знакомиться с историей развития математики; 	<p>Устный опрос; Письменный контроль;</p>	<p>https://www.yakclass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203 https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashchennogo-umnozheniya https://resh.edu.ru/subject/1esson/7250/start/269671/ https://resh.edu.ru/subject/1esson/7264/start/292266/ https://resh.edu.ru/subject/1esson/7249/start/303711/ https://resh.edu.ru/subject/1esson/7265/start/294868/ https://resh.edu.ru/subject/1esson/7248/start/292398/ https://resh.edu.ru/subject/1esson/7247/start/292433/</p>
------	---------------------------------	---	---	---	---	---	--

2.1 0.	Разложение многочленов на множители	5	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её 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 путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; • Знакомиться с историей развития математики; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sposob-gruppirovki-11006 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-sochetanie-razlichnykh-priemov-11446 https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/
Итого по разделу		27					

3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.; 		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/ https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovaniy/
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	4	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113

3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	4	1	0	<ul style="list-style-type: none"> 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.; 		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> 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; 		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ https://www.yakclass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/

3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	5	1	0	<ul style="list-style-type: none"> 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstavovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746
Итого по разделу:		20				
4.1.	Координата точки на прямой.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
4.2.	Числовые промежутки.	2	0	0		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d

4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	0	0	цифровых лабораторий; <ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; 		tinaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a
4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; • Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; • Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях; 		
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным 		https://sch12.pervroo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html

4.7.	Понятие функции.	2	0	0	<p>координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeh-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/opredelenie-chislovoi-funktsii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77
4.8.	График функции.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; • Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; • Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях; 	https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funktsij
4.9.	Свойства функций.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в координатной 	https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funksii.php https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funktsii

4.1 0.	Линейная функция.	2	0	0	<p>плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; • Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; 	<p>https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkcija-y-kx-b-9165/lineinaia-funkcija-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</p>
4.1 1.	Построение графика линейной функции.	3	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; 	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/</p>
4.1 2.	График функции $y = I \times I$	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; • Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях; 	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e</p>
Итого по разделу:		24				

5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	0	<ul style="list-style-type: none"> ● 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; 		
Итого по разделу:		6					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10				

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контр ольн ые работ ы	пра кти ческ ие рабо ты			
1.1.	Квадратный корень из числа.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start

1.2.	Понятие иррациональном числе.	об	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.		1	0	0,25	<ul style="list-style-type: none"> • Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.; • Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.; • Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yakclass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
1.4.	Действительные числа.		1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/
1.5.	Сравнение действительных чисел.		1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
1.6.	Арифметический квадратный корень.		1			<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.		1			<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.		4	0	0,75	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.; • Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.; • Знакомиться с историей развития математики; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/

1.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4	1	0		Устный опрос; Письменные и контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/preobrazovanie-irrationalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994afa-6a68-4e8c-a8e5-8dfe96131d88
Итого по разделу		15					
2.1.	Степень с целым показателем.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать определение степени с целым показателем.; ● Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде.; ● Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.; ● Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.; ● 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); 	Устный опрос; Письменные и контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
2.2.	Стандартная запись числа.	1	0	0		Устный опрос; Письменные и контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla-12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2	0	0		Устный опрос; Письменные и контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3	1	0		Устный опрос; Письменные и контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/

Итого по разделу		7					
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.; ● Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/
Итого по разделу		5					
4.1.	Алгебраическая дробь.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Записывать алгебраические выражения.; ● Находить область определения рационального выражения.; ● 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 действия с алгебраическими дробями.; ● Применять преобразования выражений для решения задач.; ● Выразить переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации).; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
4.4.	Сокращение дробей.	3	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/

4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/	
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/	
Итого по разделу		15						
5.1.	Квадратное уравнение.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Распознавать квадратные уравнения.; ● Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.; ● Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.; ● Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.; ● Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.; ● Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач.; ● Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/	
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/	
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	2	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/	
5.4.	Теорема Виета.	2	1	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/	

5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	0	<p>алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития алгебры; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/
Итого по разделу:		15					
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.; • Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.; • Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.; • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.; • Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.; • Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaiia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij

6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Решать текстовые задачи алгебраическим способом; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
Итого по разделу:		13					
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.; Применять свойства неравенств в ходе решения задач.; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78

7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	1	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять свойства неравенств в ходе решения задач.; ● Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.; ● Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0
Итого по разделу:		12					
8.1.	Понятие функции.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Использовать функциональную терминологию и символику; ● Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Строить по точкам графики функций; ● Описывать свойства функции на основе её графического представления; ● Использовать функциональную терминологию и символику; ● Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovy-e-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77
8.3.	Способы задания функций.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; ● Использовать компьютерные программы для построения графиков 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/

8.4.	График функции.	1	0	0	функций и изучения их свойств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/	
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	1	0				Устный опрос; Письменный контроль;
Итого по разделу:		5						
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> ● Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.; ● В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами.; ● Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.; ● Распознавать виды изучаемых функций.; ● Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ квадратный из x, $y = x$.; ● Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.; 	Устный опрос; Письменный контроль;		
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0				Устный опрос; Письменный контроль;
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/	
9.4.	Гипербола.	1	0	0		Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/	

9.5.	График функции $y = x^2$.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/
9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, и $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1	0			Устный опрос; Письменный контроль;
Итого по разделу:		9					
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informacii-14582/informatcionnyi-obem-teksta-povtorenie-13826 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/
Итого по разделу:		6					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; Ознакомиться с 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tselnykh-chisel-ratsionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.; Изображать 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaya-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> действительные числа точками координатной прямой.; Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; Выполнять, сочетая 	Устный опрос; Письменный контроль;	
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratsionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo

	числами.				вычислять значения числовых выражений.;		
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
1.6.	Округление чисел.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70

					<p>числа.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями 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.; 		
Итого по разделу		9					
2.1.	Линейное уравнение.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.; 	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать целые и дробные уравнения.; • Решать линейные и квадратные уравнения, 		

2.3.	Квадратное уравнение.	2	0	0	уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	0	способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe
2.5.	Биквадратные уравнения.	2	1	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-0f8446b1c866
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	0	0		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	0	0	• Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	1	0	• Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovyykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13

					<p>дробно-рациональные уравнения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; • Знакомиться с историей развития математики.; 	<p>747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e</p>	
Итого по разделу		14					
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.; 	<p>https://www.yakclass.ru/p/algebra/7-klasse/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravnenii-a-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</p>	
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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 путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.; • Знакомиться с историей 	<p>https://www.yakclass.ru/p/algebra/7-klasse/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo</p>	

					развития математики;			
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3	0	1	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.; 			
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravnenii-a-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7	
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3	1	0	<ul style="list-style-type: none"> Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.; Знакомиться с историей развития математики; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaiamo-del-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e	
Итого по разделу		14						
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.; 		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/	
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их	3			<ul style="list-style-type: none"> Выполнять преобразования неравенств, 		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/	

	решение.				использовать для преобразования свойства числовых неравенств.;		
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	1	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейные и квадратные неравенства.; • Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.; 		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • 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 практико-ориентированных; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • Решать квадратные неравенства, используя графические представления.; • Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratsionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87
Итого по разделу:		16					
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $x \leq x$, $y = I \times I$ в 		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4	0	0			https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kva

					зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.;	dratichnaia-funktcia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4	0	0	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать квадратичную функцию по формуле.; • Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.; • Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.; • Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.; • Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyie-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/stepennaia-funktcia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/svoistva-stepennykh-funktcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo
5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	4	1	0	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/starthttps://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktcii-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/funktcia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
Итого по разделу:		16				

6.1.	Понятие числовой последовательности.	1	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnosti-11943
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2	0	0	<ul style="list-style-type: none"> 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 её членов.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktsii-9147/chislovye-posledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dch
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	3	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc

6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2	0	0	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).;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometriche-skaia-progressiia-svoistva-geometriche-skoj-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d	
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2	0	0	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).;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometriche-skaia-progressiia-svoistva-geometriche-skoj-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d	
6.7.	Сложные проценты.	2	1	0	арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.; • Знакомиться с историей развития математики;	https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistem-y-127377/kak-sbereg-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53	
Итого по разделу:		15					
7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач	6	0	0			

	арифметическим способом)						
7.2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6	1	0			
7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	1	0			
Итого по разделу:		18					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	
		По плану	Фактич.
	Повторение (3 ч)		
1.	Техника безопасности на уроках. Повторение. Действия с обыкновенными дробями		
2.	Повторение. Действия с рациональными дробями. Основное свойство дроби		
3.	Повторение. Решение задач по теме «Координаты». Формирование умений построения на координатной плоскости		
	I Выражения, тождества, уравнения 20ч		
4.	Числовые выражения. Формирование умений находить значение числового выражения при заданных условиях		
5.	Выражения с переменными. Познакомиться с понятиями, научиться находить значения алгебраического выражения		
6.	Сравнение значений выражений. Формирование умений читать и сравнивать буквенные выражения. Запись двойных неравенств		
7.	Закрепление знаний по теме «Сравнение значений выражений». Формирование умений записывать значения в виде двойных неравенств и читать их		
8.	Свойства действий над числами. Формирование деятельностных способностей, умений составлений выражений и применение свойств к ним		
9.	Применение свойств действий над числами к выражениям. Формирование умений и навыков составления алгоритма выполнения задания		
10.	Тождества. Формирование осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
11.	Тождественные преобразования выражений. Закрепление знаний по применению распределительного свойства		
12.	Контрольная работа № 1 по теме: «Тождества. Тождественные преобразования выражений».		
13.	Работа над ошибками. Формирование навыков анализа. Уравнение и его корни.		
14.	Линейное уравнение с одной переменной. Формирование умений читать и решать уравнения, выделять их из остальных		
15.	Решение линейных уравнений. Формирование умений записи сложных уравнений и умения раскрытия скобок		
16.	Алгоритм решения задач с помощью уравнений. Формирование составления уравнения по условию задачи		
17.	Решение задач с помощью уравнений. Составление уравнения по условию задачи, построение логической цепочки рассуждений		
18.	Старинные задачи решаемые с помощью уравнений. Формирование умений составления алгоритма к выполнению задания		

19.	Решение сложных уравнений. Решение задач на составление линейного уравнения с одной переменной		
20.	Среднее арифметическое, размах и мода		
21.	Решение задач на нахождение среднего арифметического, размаха и моды. Формирование умений нахождения размаха и моды		
22.	Решение задач по теме «Уравнения с одной переменной» . Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания		
23.	Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения с одной переменной». Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	ФУНКЦИИ (10 ЧАСОВ)		
24.	Работа над ошибками. Определение функции. Вычисление значений функций по формуле.		
25.	График функции. Формирование умений читать график, находить значение переменной по графику.		
26.	Построение графика функции. Формирование умений составлять таблицы значений		
27.	Прямая пропорциональность и её график. Примеры прямых зависимостей. Нахождение графика на координатной плоскости		
28.	Линейная функция и ее график. Нахождение графика на координатной плоскости. Угловой коэффициент и его свойства		
29.	Построение графика линейной функции. Формирование умений составлять таблицы значений. Строить графики функции		
30.	Взаимное расположение графиков на координатной плоскости. Формирование умений использовать основные формулы и свойства на практике		
31.	Задание функции различными способами. Нахождение точки пересечения. Построение графиков.		
32.	Подготовка к контрольной работе. Систематизация знаний по теме «Функции и их графики».		
33.	Контрольная работа № 3 по теме: «Функции и их графики». Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (14 ЧАСОВ)		
34.	Работа над ошибками. Определение степени натуральным показателем .		
35.	Умножение степеней с одинаковыми основаниями. Формирование умений использовать принцип умножения степеней с одинаковым основанием		
36.	Деление степеней с одинаковыми основаниями. Формирование умений использовать принцип деления степеней с одинаковым основанием		
37.	Возведение в степень произведения. Формирование навыков возведения числа в степень, произведения в степень, называть основание и степень		
38.	Возведение в степень степени. Возведение в степень произведения и степени. Упрощение выражений.		
39.	Одночлен и его стандартный вид. Формирование понятия одночлена и его стандартного вида, упрощение буквенных		

	выражений		
40.	Умножение одночленов. Формирование умений умножения одночлена на одночлен, упрощение выражений		
41.	Возведение одночлена в степень. Формирование навыков возведения в степень, умножения одночлена на одночлен, упрощение выражений		
42.	Приведение произведения одночленов к стандартному виду. Формирование применять свойства степеней к упрощению выражений и приведения их к стандартному виду		
43.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		
44.	Функция $y = x^2$, ее свойства и график. Познакомиться с основной квадратичной функцией, освоить ее свойства и график		
45.	Функции $y = x^3$ ее свойства и график. Познакомиться с основной кубической функцией, освоить ее свойства и график		
46.	Подготовка к контрольной работе по теме «Степень с натуральным показателем». Решение прототипов контрольной работы		
47.	Контрольная работа № 4 по теме: «Степень и её свойства. Одночлены». Формирование умений для осуществления контрольной функции		
	МНОГОЧЛЕНЫ (17 ЧАСОВ)		
48.	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид. Рассмотреть приведение подобных членов многочлена, как одно из действий		
49.	Сложение многочленов. Освоить операцию сложения многочленов. Научиться познавать многочлен, понимать возможность разложения на множители		
50.	Вычитание многочленов. Освоить операцию вычитания многочлена. Научиться раскладывать многочлен в виде произведения линейных множителей		
51.	Умножение одночлена на многочлен. Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания		
52.	Решение упражнений по теме «Умножение одночлена на многочлен». Формирование умений применять алгоритм упрощения выражений		
53.	Вынесение общего множителя за скобки.		
54.	Вынесение общего множителя за скобки, если общий множитель многочлен. Решение задач		
55.	Вынесение общего множителя за скобки. Упрощение выражений. Формирование умений применять алгоритм решения		
56.	Подготовка к контрольной работе по теме «Многочлены». Формирование умений применять знания на практике		
57.	Контрольная работа № 5 по теме: «Многочлены». Формирование умений для осуществления контрольной функции		
58.	Умножение многочлена на многочлен. Упрощение выражения.		

59.	Умножение многочлена на многочлен. Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
60.	Разложение многочлена на множители способом группировки. Применение алгоритма разложения многочлена на множители способом группировки.		
61.	Разложение многочлена на множители способом группировки. Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания		
62.	Разложение многочлена на множители способом группировки. Решение уравнений. Доказательство тождеств.		
63.	Подготовка к контрольной работе по теме «Произведение многочленов». Формирование навыков проводить сложение и вычитание многочленов; выполнять умножение многочлена на многочлен		
64.	Контрольная работа № 6 по теме: «Произведение многочленов».		
	ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (18 ЧАСОВ)		
65.	Работа над ошибками. Возведение в квадрат суммы двух выражений. Возведение в квадрат разности двух выражений.		
66.	Квадрат суммы и квадрат разности. Формирование умений представлять трехчлен в виде квадрата двучлена		
67.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.		
68.	Преобразование выражений в квадрат двучлена.		
69.	Умножение разности двух выражений на их сумму. Формирование умений выполнять умножение разности двух выражений на их сумму по формуле.		
70.	Нахождение значений выражений с помощью формулы разности квадратов.		
71.	Разложение разности квадратов на множители. Формирование умений применять знания к упрощению выражений		
72.	Разложение разности квадратов на множители. Формирование навыков выделять информацию из текстов разных видов		
73.	Разложение разности квадратов на множители. Формирование навыков применения формул при упрощении выражений		
74.	Разложение на множители суммы и разности кубов. Формирование умений выделять неполный квадрат суммы или разности по формуле		
75.	Разложение на множители суммы и разности кубов. Формирование умений применять знания при решении уравнений и задач		
76.	Контрольная работа № 7 по теме: «Формулы сокращённого умножения».		
77.	Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен. Решение уравнений.		
78.	Преобразование целого выражения в многочлен. Задачи на делимость. Применение формул сокращенного умножения к преобразованию		

	выражений		
79.	Преобразование целого выражения в многочлен. Применение преобразований в решении уравнений, доказательстве тождеств и задач на делимость		
80.	Преобразование целых выражений. Применение формул сокращенного умножения. Доказательство тождеств.		
81.	Применение различных способов для разложения на множители. Подготовка к контрольной работе		
82.	Контрольная работа № 8 по теме: «Преобразование целых выражений». Формирование умений осуществления контрольной функции		
	СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (12 ЧАСОВ)		
83.	График линейного уравнения с двумя переменными		
84.	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, если один из коэффициентов равен единице		
85.	Решение систем уравнений способом подстановки. Познакомиться и вывести алгоритм решения систем уравнений		
86.	Способ подстановки. Формирование умений применять алгоритм при решении систем уравнений		
87.	Решение систем линейных уравнений способом сложения, если есть противоположные коэффициенты		
88.	Решение систем линейных уравнений способом сложения, если нет противоположных коэффициентов		
89.	Решение упражнений по теме «Решение систем линейных уравнений». Решение систем линейных уравнений различными способами		
90.	Решение задач с помощью систем уравнений. Математическая модель решения алгебраических задач		
91.	Решение задач на концентрацию раствора с помощью систем уравнений		
92.	Решение задач на проценты с помощью систем уравнений. Формирование умений решения текстовых задач		
93.	Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Формирование умений решения текстовых задач		
94.	Контрольная работа № 9 по теме: « Системы линейных уравнений». Формирование умений осуществления контрольной функции		
	ОБОБЩАЮЩЕЕ ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА (8 ЧАСОВ)		
95.	Выражения, тождества, уравнения.		
96.	Линейная функция и ее график. Повторить основные свойства функций и построение графиков функций		
97.	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Отработка навыков применения знаний в практической деятельности		
98.	Многочлены. Действия с многочленами. Сумма и разность многочленов		

99.	Формулы сокращенного умножения. Формирование умений применения на практике теоретический материал		
100.	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Формирование умений применения на практике теоретический материал		
101.	Контрольная работа № 10 (итоговая). Формирование умений осуществления контрольной функции		
102.	Анализ контрольной работы.		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	
	Повторение курса алгебры 7 класса		
1.	Действия с одночленами и многочленами. Формирование стартовой мотивации к изучению нового		
2.	Формулы сокращенного умножения. Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий		
3.	Основные методы разложения на множители. Линейная функция, линейные уравнения.		
4.	Свойства степени с натуральным показателем. Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала		
	ГЛАВА I Рациональные дроби (21 ч.)		
5.	Рациональные выражения. Научиться распознавать рациональные дроби; находить области допустимых значений переменной в дроби		
6.	Основное свойство алгебраической дроби. Закрепить понятие алгебраической дроби; развивать умение находить значения алгебраических дробей		
7.	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.		

	Проверить умение сокращать дроби и приводить их к общему знаменателю.		
8.	Сокращение дробей. Формирование способностей к структурированию изучаемого материала		
9.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Формирование умений составления алгоритма упрощения выражений		
10.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Формирование умений представлять дробное выражение в виде отношения многочленов		
11.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Формирование умений составления алгоритма упрощения		
12.	Сложение и вычитание целого выражения и дроби с разными знаменателями. Формирование умения приводить рациональные дроби к общему знаменателю		
13.	Сложение и вычитание целого выражения. Подготовка к контрольной работе		
14.	Контрольная работа № 1 «Рациональные дроби и их свойства». Формирование умений применения знаний на практике		
15.	Работа над ошибками. Умножение дробей. Возведение дроби в степень		
16.	Возведение дроби в степень. Возведение в степень алгебраической дроби		
17.	Возведение дроби в степень.		
18.	Деление дробей.		
19.	Преобразование рациональных выражений		
20.	Преобразование рациональных выражений. Преобразование числителя и знаменателя дроби		
21.	Преобразование рациональных выражений. Деление многочлена на многочлен		
22.	Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.		
23.	Дробно – линейная функция и ее график		
24.	Графики функций, содержащих модуль		
25.	Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"		
	ГЛАВА II Квадратные корни (20 ч.)		
26.	Работа над ошибками Рациональные числа.		
27.	Иррациональные числа.		
28.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.		
29.	Арифметический квадратный корень.		
30.	Уравнение $x^2 = a$.		
31.	Решение простейшего квадратного уравнения		
32.	Нахождение приближённых значений квадратного корня.		
33.	Функция $y = \sqrt{x}$. и её график.		
34.	Квадратный корень из произведения и дроби.		
35.	Квадратный корень из дроби и степени		

36.	Подготовка к контрольной работе «Свойства арифметического корня»		
37.	Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".		
38.	Работа над ошибками. Вынесение множителя за знак корня.		
39.	Вынесение множителя за знак корня. Развитие умений пользоваться свойствами квадратных корней		
40.	Внесение множителя под знак корня.		
41.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		
42.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование иррациональных выражений		
43.	Решение уравнений, упрощение выражений, содержащих квадратные корни		
44.	Систематизация знаний по теме «Арифметический квадратный корень»		
45.	Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»		
	ГЛАВА III Квадратные уравнения (20 ч.)		
46.	Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения Решение неполных квадратных уравнений		
47.	Выделение квадрата двучлена.		
48.	Формулы корней квадратного уравнения.		
49.	Решение квадратных уравнений по формуле		
50.	Использование формулы для решения квадратных уравнений		
51.	Решение приведенного квадратного уравнения по формуле		
52.	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
53.	Решение алгебраических и геометрических задач с помощью квадратных уравнений		
54.	Теорема Виета. Обратная теорема Виета		
55.	Подготовка к контрольной работе. Решение задач		
56.	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»		
57.	Работа над ошибками. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.		
58.	Решение дробных рациональных уравнений		
59.	Решение дробных рациональных уравнений сведением их к линейным и квадратным уравнениям		
60.	Решение задач с помощью рациональных уравнений		
61.	Использование рациональных уравнений для решения задач. Графический способ решения уравнений		
62.	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.		
63.	Решение некоторых уравнений высоких степеней и дробно-рациональных уравнений		
64.	Применение умений и навыков при решении дробных рациональных уравнений.		
65.	Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения»		
	ГЛАВА IV Неравенства (16 ч.)		

66.	Работа над ошибками. Числовые неравенства.		
67.	Числовые неравенства. Способ сравнения неравенств при помощи их разности.		
68.	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Применение свойств к решению задач		
69.	Сложение и умножение числовых неравенств.		
70.	Сложение и умножение числовых неравенств. Освоение алгоритма умножения неравенства на положительное и отрицательное число		
71.	Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»		
72.	Работа над ошибками. Числовые промежутки. Изображение и запись числовых промежутков		
73.	Числовые промежутки. Ввести правила обозначения , названия и изображения на координатной прямой числовых промежутков.		
74.	Решение неравенств с одной переменной.		
75.	Решение линейных неравенств с одной переменной		
76.	Решение сложных неравенств с одной переменной		
77.	Решение систем неравенств с одной переменной.		
78.	Решение двойных неравенств с одной переменной		
79.	Решение задач и систем неравенств с одной переменной		
80.	Решение систем неравенств с одной переменной. Применение на практике теоретического материала по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»		
81.	Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»		
	ГЛАВА V. Степень с целым показателем, элементы статистики (14 ч.)		
82.	Работа над ошибками. Определение степени с целым отрицательным показателем.		
83.	Решение задач по теме степень с целым отрицательным показателем		
84.	Свойства степени с целым показателем.		
85.	Использование свойств степени с целым показателем при решении задач		
86.	Стандартный вид числа		
87.	Запись чисел в стандартном виде		
88.	Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»		
89.	Работа над ошибками. События и вероятности		
90.	Элементы комбинаторики.		
91.	Сбор и группировка статистических данных.		
92.	Наглядное представление статистической информации.		
	Повторение за курс 8 класса (10ч.)		
93.	Преобразование рациональных выражений.		
94.	Преобразование рациональных выражений.		
95.	Вынесение и внесение множителя под знак корня.		

96.	Решение квадратных уравнений.		
97.	Решение дробно - рациональных уравнений		
98.	Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной		
99.	Обобщающего повторения. Подготовка к контрольной работе.		
100.	Итоговая контрольная работа.		
101.	Работа над ошибками. Разобрать наиболее часто встречающиеся ошибки в работе		
102.	Урок обобщающего повторения.		

9 класс

№	Тема раздела, тема урока	Дата проведения	
		По плану	Фактич.
Повторение курса алгебры 8 класса (6 ч.)			
1.	Преобразование рациональных выражений		
2.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
3.	Решение квадратных уравнений		
4.	Степень с целым показателем		
5.	Решение линейных неравенств		
6.	Решение задач		
Квадратичная функция (23ч.)			

7.	Функция. Область определений и область значений функций		
8.	Свойства функции. Систематизация знаний по применению свойств к исследованию функций		
9.	Возрастающая и убывающая функция. Нахождение промежутков возрастания и убывания		
10.	Свойства функции $y=kx+b$. Точка пересечения графиков с осями координат		
11.	Квадратный трехчлен. Рассмотреть понятие квадратного трехчлена и его корней		
12.	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Применение материала на практике		
13.	Разложение квадратного трехчлена на множители.		
14.	Разложение квадратного трехчлена на множители. Разложение многочленов на линейные множители		
15.	Доказательство тождеств. Нахождение значений выражений		
16.	Чтение графиков функций. Свойства функций. Закрепление навыков построения и чтения графиков		
17.	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».		
18.	Работа над ошибками. График функции $y=ax^2$. Построение графика функции $y=ax^2$.		
19.	Графики функций $y = ax^2 + n$		
20.	Графики функций $y = a(x - m)^2$.		
21.	Построение графика квадратичной функции. Обобщить четыре основные преобразования графика.		
22.	Построение графика квадратичной функции. Квадратичная функция и алгоритм ее построения		
23.	Функция $y=x^n$. Рассмотреть свойства и график степенной функции		
24.	Корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем.		
25.	Свойства и график степенной функции. Формирование умение строить и различать графики степенных функций с четными и нечетными показателями.		
26.	Вычисление корня n -ой степени. Применение свойств корня к решению уравнений.		
27.	Дробно-линейная функция и ее график. Рассмотреть свойства дробно-линейной функции		
28.	Степенная функция. Показать схематически расположение на координатной плоскости графиков функции		
29.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».		
Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)			
30.	Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни		
31.	Целое уравнение и его корни. Решение сложных уравнений.		
32.	Дробные рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений.		

33.	Целое уравнение и его степени; формирование умения определять степень целого уравнения и решать целые уравнения не выше второй степени.		
34.	Дробные рациональные уравнения. Решение сложных дробных рациональных уравнений		
35.	Основные методы решения целых уравнений; формирование умений применять эти методы.		
36.	Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение квадратных неравенств		
37.	Графический способ решения неравенств второй степени с одной переменной		
38.	Понятие неравенства второй степени с одной переменной и изучение алгоритма решения таких неравенств		
39.	Решение неравенств методом интервалов. Рассмотреть применение метода интервалов для решения неравенств различных типов		
40.	Решение неравенств методом интервалов. Решение неравенств различными методами		
41.	Решение сложных задач, требующих применение алгоритма решения неравенств второй степени с одной переменной		
42.	Решение целых неравенства методом интервалов; применение метода при решении дробных неравенства.		
43.	Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».		
Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч.)			
44.	Анализ контрольной работы Уравнение с двумя переменными, его степени, корни и график.		
45.	Графический способ решения систем уравнений. Показать алгоритм построения графиков с двумя переменными		
46.	Решение систем уравнений второй степени. Рассмотреть способ подстановки для решения систем уравнений		
47.	Решение систем уравнений второй степени. Закрепить знания по решению систем уравнений способом подстановки		
48.	Решение систем уравнений второй степени. Рассмотреть способ сложения для решения систем уравнений		
49.	Решение систем уравнений второй степени. Нахождение координаты точки пересечения графиков без построения		
50.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Рассмотреть на примерах правила применения решения систем		
51.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени; формирование умения решать задачи.		
52.	Решение геометрических задач и задач на движение. Применение знаний на практике		
53.	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени		
54.	Неравенства с двумя переменными. Рассмотреть графический		

	способ решения неравенств		
55.	Неравенства с двумя переменными. Закрепить умения применять знания к графическому способу решения		
56.	Решение неравенств второй степени с двумя переменными. Формировать умение решать неравенства второй степени с двумя переменными.		
57.	Системы неравенств с двумя переменными. Формировать умение решать системы линейных неравенств с двумя переменными.		
58.	Системы неравенств с двумя переменными. Показать графическое решение систем неравенств		
59.	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе.		
60.	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными. Система уравнений с двумя переменными».		
Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)			
61.	Анализ контрольной работы. Последовательности. Рассмотреть виды числовой последовательности		
62.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.		
63.	Свойства арифметической прогрессии. Составление алгоритма решения прогрессии.		
64.	Формула суммы p первых членов арифметической прогрессии.		
65.	Формула суммы p первых членов арифметической прогрессии. Рассмотреть формулы для нахождения суммы		
66.	Решение задач на арифметическую прогрессию. Применение формул к решению задач.		
67.	Применение свойств арифметической прогрессии при решении задач. Повторить основные формулы		
68.	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия». Применение свойств и формул к решению задач		
69.	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии		
70.	Формула суммы p первых членов геометрической прогрессии. Применение формул к решению задач		
71.	Формула суммы p первых членов геометрической прогрессии. Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии		
72.	Решение задач. Применение формул геометрической прогрессии на практике		
73.	Решение задач. Закреплять умения и навыки применения формулы суммы первых p членов геометрической прогрессии при решении задач		
74.	Обобщающий урок. Метод математической индукции. Подготовка к контрольной работе		
75.	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»		
Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 12 часов			
76.	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач.		
77.	Перестановки. Рассмотреть формулу и ее применение при решении задач		

78.	Перестановки. Решение задач. Рассмотреть все варианты решения перестановки множеств из трех элементов		
79.	Размещения. Рассмотреть формулу и ее применение при решении задач		
80.	Размещения. Решение задач. Усвоить понятие «размещение из n элементов» с помощью комбинаторного правила умножения		
81.	Сочетания. Рассмотреть формулу и ее применение при решении задач		
82.	Сочетания. Решение задач. Применение правил комбинаторики и типы их соединений, применение теоретических знаний		
83.	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k		
84.	Относительная частота случайного события. Повторить основные элементы комбинаторики		
85.	Вероятность равновозможных событий. Применение знаний при решении задач		
86.	Классическое определение вероятности. Ввести классическое определение понятия вероятности события; формировать умение непосредственно применять классическое определение вероятности.		
87.	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». Применение свойств и формул к решению задач		
	Повторение (15 ч.)		
88.	Анализ контрольной работы. Функции и их свойства.		
89.	Квадратный трёхчлен.		
90.	Квадратичная функция и её график.		
91.	Степенная функция. Корень n -ой степени.		
92.	Уравнения и неравенства с одной переменной.		
93.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.		
94.	Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Основные формулы и свойства		
95.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Применение основных формул при решении задач		
96.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.		
97.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ОГЭ.		
98.	Подготовка к итоговой контрольной работе		
99.	Итоговая контрольная работа		
100.	Анализ контрольной работы. Разобрать решение наиболее часто встречающихся ошибок. Подготовка к ОГЭ		
101.	Решение текстовых задач. Обработка навыков применения знаний в практической деятельности. Подготовка к ОГЭ		
102.	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни. Подготовка к ОГЭ.		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 7 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

8 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 8 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» ;

9 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 9 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» ;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

УМК по алгебре 7 класс, реализующий учебную программу

8 КЛАСС

УМК по алгебре 8 класс, реализующий учебную программу

9 КЛАСС

УМК по алгебре 9 класс, реализующий учебную программу

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7-9 КЛАСС

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/p>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Учебники, плакаты, стенды, макеты.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер