

Министерство образования и науки Республики Дагестан
МБОУ СОШ №9 г. Каспийск им. Героев России - пограничников


РАССМОТРЕНО

На Педагогическом совете

Протокол № 1
от «29»08 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Рамазанова М.Г.

от «27» 08 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 9

 Селимханова Г.М.

Приказ № 316/1
от «29»08 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов
на 2024-2025 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	1
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»	4
МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	4
СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	4
7 КЛАСС	4
8 КЛАСС	5
9 КЛАСС	6
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»	6
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	6
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	7
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	9
7 класс	9
8 класс	11
9 класс	11
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	13
7 КЛАСС	13
8 КЛАСС	19
9 КЛАСС	27
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	35
7 КЛАСС	35
8 КЛАСС	37
9 КЛАСС	40

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет «Алгебра» является разделом курса «Математика». Рабочая программа учебного курса «Алгебра» (раздел курса «Математика») на уровень основного общего образования для обучающихся 5–9-х классов ЧОУ – гимназии «Московская экономическая школа» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра», который входит в состав учебного предмета «Математика»;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 (ред. от 11.12.2020));
- концепции развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. №2506-р);
- программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

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 ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно обязательной части учебного плана Московской экономической школы на изучение предмета «Алгебра» в основной школе в 7 – 9 классах на базовом уровне отводится 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения. Таким образом, в 7-9 классах всего по 102 урока за год; всего за три учебных года – 306 уроков.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

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

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

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения

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

Координаты и графики. Функции

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции вида $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Действительные числа.

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Корни уравнения. 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 второй степени.

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной.

Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Неравенства второй степени.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция вида $y = ax^2 + bx + c$, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

Экологическое воспитание:

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

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «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

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

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

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

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Уравнения и неравенства
- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида $y = \frac{1}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ и описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

Числа и вычисления

- Сравнить и упорядочить 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$ 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.

Алгебраическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать алгебраическую 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

Тема, основное содержание и часы на изучение	Основные виды деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учётом программы воспитания	ЭОР/ЦОР
1. Числа и вычисления. Рациональные числа (25 часов – из них 1 час контрольная работа)			
1.1. Понятие рационального числа	<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 Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рациональное число, n – натуральное число) 	<p>Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной и эффективной образовательной среды.</p> <p>Актуализация личностных ресурсов учащихся на основе мотивации.</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsiia-kyadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481
1.2. Арифметические действия с рациональными числами.			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.			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/star/t/236122/
1.4. Степень с натуральным показателем.			https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatiie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093 https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva
1.5. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.			https://urok.1sept.ru/articles/538221
1.6. Признаки делимости,			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/consept/303591/

разложения на множители натуральных чисел.	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях • Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел • Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по 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. 		
1.7. Реальные зависимости.			
1.8. Прямая и обратная пропорциональности		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html	
2. Алгебраические выражения (27 часов -- из них 2 часа контрольные работы)			
2.1. Буквенные выражения.	<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.; 	<p>Развитие способности рефлексировать через серию заданий, направленных на описание того, что узнал и чему научился студент в рамках изучения этой темы. Интеллектуальное воспитание: освоение базовых</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/
2.2. Переменные.			https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
2.3. Допустимые значения переменных.			https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii

2.4. Формулы.	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.; 	математических понятий	
2.5. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	<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.; 	необходимых для дальнейшего изучения предмета. Организация урока-исследования по установлению формул для вычисления квадратов суммы и разности для развития познавательности и самостоятельности.	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-sлагаemyh-sлupko-m-v https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproshchenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442
2.6. Свойства степени с натуральным показателем.	<ul style="list-style-type: none"> • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; 		
2.7. Многочлены.	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития математики. 		https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatiemnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337
2.8. Сложение, вычитание, умножение многочленов.			https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-

			mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-11003
<p>2.9. Формулы сокращённого умножения.</p>			https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203 https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/
<p>2.10. Разложение многочленов на множители.</p>			https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203

			na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005
3. Уравнения и неравенства (20 часов – из них 1 час контрольная работа)			
3.1. Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	<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; 	<p>Организация работы практического характера для освоение практического применения научных знаний математики в жизни.</p> <p>Сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klasse https://resh.edu.ru/
3.2. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.			
3.3. Решение задач с помощью уравнений.			
3.4. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.			
3.5. Система двух линейных уравнений с двумя переменными.			
3.6. Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.			
4. Координаты и графики. Функции (24 часа – из них 1 час контрольная работа)			
4.1. Координата точки на прямой.	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным 	<p>Проведение урока-исследования для определения взаимного расположения прямых, являющихся</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klasse https://resh.edu.ru/
4.2. Числовые промежутки.			

4.3. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	<p>координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; • Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; • Строить графики линейной функции, функции $y = x$; • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; • Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 	<p>графиками прямых пропорциональностей, который даст учащимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.</p>				
4.4. Прямоугольная система координат на плоскости.						
4.5. Примеры графиков, заданных формулами.						
4.6. Чтение графиков реальных зависимостей.						
4.7. Понятие функции.						
4.8. График функции.						
4.9. Свойства функций.						
4.10. Линейная функция.						
4.11. Построение графика линейной функции.						
4.12. График функции $y = x $						
5. Повторение и обобщение (6 часов - – из них 1 час итоговая контрольная работа)						
Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.				<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; 	Воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства в процессе решения комплексной математической задачи.	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-класс https://resh.edu.ru/

	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.; • Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.; • Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; 		
--	--	--	--

8 КЛАСС

Тема, основное содержание и часы на изучение	Основные виды деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учётом программы воспитания	ЭОР/ЦОР
1. Числа и вычисления. Квадратные корни (15 часов – из них 1 час контрольная работа)			
1.1. Квадратный корень из числа. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; • Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; • Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; • Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; • Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; 	<p>Историческая справка о выдающихся математиках, которые внесли вклад в развитие понятий о числе.</p> <p>Развитие уважения к достижениям и открытиям великих ученых математиков, формирование убежденности в важности математических знаний в практической жизни человека.</p>	<p>https://www.yaclass.ru/p/algebra#program-8-klass</p> <p>https://resh.edu.ru/</p>
1.2. Понятие об иррациональном числе. (1 час)			
1.3. Десятичные приближения иррациональных чисел. (1 час)			
1.4. Действительные числа. (1 час)			

1.5. Сравнение действительных чисел. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).; Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул; 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. 		
1.6. Арифметический квадратный корень. (1 час)			
1.7. Уравнение вида $x^2 = a$. (1 час)			
1.8. Свойства арифметических квадратных корней. (4 часа)			
1.9. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. (4 часа)			
2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 часов – из них 1 час контрольная работа)			
2.1. Степень с целым показателем. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать определение степени с целым показателем; Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать 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 	Показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний через междисциплинарные темы.	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
2.2. Стандартная запись числа. (1 час)			
2.3. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность			

процессов в окружающем мире. (2 часа)	<p>примерами свойства степени с целым показателем.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.; • Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень); 		
2.4. Свойства степени с целым показателем. (3 часа)			
3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч.)			
3.1. Квадратный трёхчлен. (2 часа)	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители; • Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
3.2. Разложение квадратного трёхчлена на множители. (3 часа)			
4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 часов – из них 1 час контрольная работа)			
4.1. Алгебраическая дробь. (1 час)	<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.; 	<p>Воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства в процессе решения комплексной математической задачи.</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
4.2. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. (2 часа)			
4.3. Основное свойство алгебраической дроби. (1 час)			

4.4. Сокращение дробей. (4 часа)	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять действия с алгебраическими дробями.; • Применять преобразования выражений для решения задач.; • Выразить переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации).; 		
4.5. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. (3 часа)			
4.6. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. (4 часа)			
5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 часов – из них 1 час контрольная работа)			
5.1. Квадратное уравнение. (1 час)	<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.; 	Помощь в освоение практического применения научных знаний математики в жизни через серию заданий практического содержания на применение квадратных уравнений.	https://www.yaclass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
5.2. Неполное квадратное уравнение. (2 часа)			
5.3. Формула корней квадратного уравнения. (2 часа)			
5.4. Теорема Виета. (2 часа)			
5.5. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. (2 часа)			

5.6. Простейшие дробно-рациональные уравнения. (3 часа)	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
5.7. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений (3 часа)	<ul style="list-style-type: none"> • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.; • Знакомиться с историей развития алгебры; 		
6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 часов – из них 1 час контрольная работа)			
6.1. Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. (2 часа)	<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.; 	Воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства в процессе решения комплексной математической задачи.	https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
6.2. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. (3 часа)	<ul style="list-style-type: none"> • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.; 		
6.3. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. (2 часа)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.; 		
6.4. Графическая интерпретация уравнения с двумя			

переменными и систем уравнений с двумя переменными. (2 часа)	<ul style="list-style-type: none"> Решать текстовые задачи алгебраическим способом; 		
6.5. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений (4 часа)			
7. Уравнения и неравенства. Неравенства (12 часов – из них 1 час контрольная работа)			
7.1. Числовые неравенства и их свойства. (2 часа)	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; 	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/</p>
7.2. Неравенство с одной переменной. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Применять свойства неравенств в ходе решения задач; 		
7.3. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. (2 часа)	<ul style="list-style-type: none"> Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой; 		
7.4. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. (3 часа)	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; 		
7.5. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой (4 часа)	<ul style="list-style-type: none"> Применять свойства неравенств в ходе решения задач; 		

	<ul style="list-style-type: none"> Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой; 		
8. Функции. Основные понятия (5 часов – из них 1 час контрольная работа)			
8.1. Понятие функции. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Использовать функциональную терминологию и символику; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
8.2. Область определения и множество значений функции. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; 		
8.3. Способы задания функций. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; 		
8.4. График функции. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Использовать функциональную терминологию и символику; 		
8.5. Свойства функции, их отображение на графике. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств; 		
9. Функции. Числовые функции (9 ч.)			
9.1 Чтение и построение графиков функций.			https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/

(2 часа)	<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: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/
9.2. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. (1 час)			
9.3. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. (1 час)			
9.4. Гипербола. (1 час)			
9.5. График функции $y = x^2$. (2 часа)			
9.6. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений. (2 часа)			
10. Повторение и обобщение (6 часов – из них 1 час итоговая контрольная работа)			
10.1. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	<ul style="list-style-type: none"> Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass https://resh.edu.ru/

	<p>результата вычислений, преобразований, построений.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; • Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; 		
--	---	--	--

9 КЛАСС

Тема, основное содержание и часы на изучение	Основные виды деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учётом программы воспитания	ЭОР/ЦОР
1. Числа и вычисления. Действительные числа (9 часов – из них 1 час контрольная работа)			
1.1. Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> • Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; • Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.; • Изображать действительные числа точками координатной прямой.; • Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/
1.2. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. (1 час)			
1.3. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел			

и множеством точек координатной прямой. (1 час)	показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.;		
1.4. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. (2 часа)	<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#program-9-klass https://resh.edu.ru/
1.5. Приближённое значение величины, точность приближения. (1 час)			
1.6. Округление чисел. (1 час)			
1.7. Прикидка и оценка результатов вычислений. (1 час)			
2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 часов – из них 1 час контрольная работа)			
2.1. Линейное уравнение: решение уравнений, сводящихся к линейным. (1 час)	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.; • Распознавать целые и дробные уравнения.; • Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/
2.2. Квадратное уравнение: решение уравнений,			

сводящихся к квадратным (1 час)	<p>простейшие 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.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/
2.3. Биквадратные уравнения. (3 часа)			
2.4. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. (3 часа)			
2.5. Решение дробно-рациональных уравнений. (3 часа)			
2.6. Решение текстовых задач алгебраическим методом. (3 часа)			
3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 часов – из них 1 час контрольная работа)			
3.1. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. (2 часа)	<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.; • Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.; 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/
3.2. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. (3 часа)			

3.3. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. (4 часа)	<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; 		
3.4. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. (2 часа)			https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/
3.5. Решение текстовых задач алгебраическим способом. (3 часа)			
4. Уравнения и неравенства. Неравенства (16 часов – из них 1 час контрольная работа)			
4.1. Числовые неравенства и их свойства. (2 часа)	<ul style="list-style-type: none"> Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.; Распознавать линейные и квадратные неравенства.; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное 		https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/
4.2. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. (2 час)			
4.3. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. (2 час)			

4.4. Квадратные неравенства и их решение. (5 часов)	<p>неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.; 		
4.5. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. (5 часов)	<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; 		
5. Функции (16 часов – из них 1 час контрольная работа)			
5.1. Квадратичная функция, её график и свойства.	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.; 	<p>Воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Проведение урока-исследования по теме «Зависимость между положением графика квадратичной функции и коэффициентами в формуле».</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/</p>
5.2. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.			
5.3. Степенные функции с натуральными показателями вида $2n$ и $2n + 1$, их графики и свойства.	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать квадратичную функцию по формуле.; • Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.; 	<p>Организация урока-исследования для установления свойств графиков степенных функций с четными и нечетными показателями. Сочетание стандартизации с творчеством (демонстрация</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/</p>
5.4. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $.	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; • Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных 		

	<p>формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + bx + c$;</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; 	<p>стандартных алгоритмов и нестандартных подходов к решению уравнений); обучение на высоком уровне трудности.</p>	
6. Числовые последовательности (15 часов – из них 1 час контрольная работа)			
6.1. Понятие числовой последовательности.	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.; 	<p>Освоение практического применения научных знаний математики в жизни. Здоровьесберегающее воспитание: создание ситуации успеха для каждого учащегося через дифференцированные задания по контексту.</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/</p>
6.2. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.			
6.3. Арифметическая и геометрическая прогрессии.			
6.4. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.			
6.5. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.			
6.6. Линейный и экспоненциальный рост.			

<p>6.7. Сложные проценты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.; • Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); • Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).; • Знакомиться с историей развития математики. 		<p>https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaja-i-nalogovaja-sistemy-127377/kak-sberech-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53</p>
<p>7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 часов – из них 1 час контрольная работа)</p>			
<p>7.1. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)</p>			<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-9-klass https://resh.edu.ru/</p>

7.2. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)			
7.3. Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

№	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Понятие рационального числа	2	
2	Арифметические действия с рациональными числами.	4	
3	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2	
4	Степень с натуральным показателем.	2	
5	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	5	
6	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3	
7	Реальные зависимости.	3	
8	Прямая и обратная пропорциональности	2	
9	Актуализация знаний по теме «Числа и вычисления. Рациональные числа»	1	
10	Контрольная работа «Числа и вычисления. Рациональные числа»	1	1
11	Анализ контрольной работы Буквенные выражения.	2	
12	Переменные.	1	
13	Допустимые значения переменных.	2	
14	Формулы.	2	
15	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	3	
16	Свойства степени с натуральным показателем.	4	
17	Многочлены.	1	
18	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3	
19	Формулы сокращённого умножения.	3	
20	Разложение многочленов на множители.	4	
21	Актуализация знаний по теме «Алгебраические выражения»	1	
22	Контрольная работа «Алгебраические выражения»	1	1
23	Анализ контрольной работы Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	

24	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	3	
25	Решение задач с помощью уравнений.	3	
26	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	
28	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.	4	
29	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства»	1	
30	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	1	1
31	Координата точки на прямой.	1	
32	Числовые промежутки.	1	
33	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	
34	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	
35	Примеры графиков, заданных формулами.	2	
36	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	
37	Понятие функции.	2	
38	График функции.	2	
39	Свойства функций.	2	
40	Линейная функция.	2	
41	Построение графика линейной функции.	3	
42	График функции $y = x $	2	
43	Актуализация знаний по теме «Координаты и графики. Функции»	1	
44	Контрольная работа «Координаты и графики. Функции» (24 ч.)	1	1
45	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.	4	
46	Итоговая контрольная работа	1	1
47	Анализ итоговой контрольной работы	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	5

8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Квадратный корень из числа.	1	
2	Понятие об иррациональном числе.	1	
3	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	
4	Действительные числа.	1	
5	Сравнение действительных чисел.	1	
6	Арифметический квадратный корень.	1	
7	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	
8	Свойства арифметических квадратных корней.	3	
9	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	3	
10	Актуализация знаний по теме «Числа и вычисления. Квадратные корни»	1	
11	Контрольная работа «Числа и вычисления. Квадратные корни»	1	1
12	Анализ контрольной работы Степень с целым показателем.	1	
13	Стандартная запись числа.	1	
14	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2	
15	Свойства степени с целым показателем.	3	
16	Квадратный трёхчлен.	1	
17	3.2. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	2	
18	Актуализация знаний по теме «Числа и вычисления. Степень с целым показателем»	1	
19	Контрольная работа «Числа и вычисления. Степень с целым показателем»	1	1
20	Анализ контрольной работы Алгебраическая дробь.	1	
21	4.2. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	
22	4.3. Основное свойство алгебраической дроби.	1	
23	4.4. Сокращение дробей.	3	
24	4.5. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	3	
25	4.6. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	3	

26	Актуализация знаний по теме «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь»	1	
27	Контрольная работа «Числа и вычисления. Степень с целым показателем»	1	1
28	Анализ контрольной работы Квадратное уравнение.	1	
29	Неполное квадратное уравнение.	2	
30	Формула корней квадратного уравнения.	2	
31	Теорема Виета.	2	
32	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	
33	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2	
34	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	2	
35	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения»	1	
36	Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения»	1	1
37	Анализ контрольной работы Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	
38	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	2	
39	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	
40	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2	
41	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3	
42	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1	
43	Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1	1
44	Анализ контрольной работы Числовые неравенства и их свойства.	2	
45	Неравенство с одной переменной.	1	
46	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	
47	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2	
48	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	3	
49	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства. Неравенства»	1	
50	Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Неравенства»	1	1

51	Анализ контрольной работы Понятие функции.	1	
52	Область определения и множество значений функции.	1	
53	Способы задания функций.	1	
54	График функции.	1	
55	Свойства функции, их отображение на графике.	1	
56	Чтение и построение графиков функций.	1	
57	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	
58	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	
59	Гипербола.	1	
60	График функции $y = x^2$.	1	
61	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений.	2	
62	Актуализация знаний по теме «Функция. Основные понятия. Числовые функции»	1	
63	Контрольная работа «Функция. Основные понятия. Числовые функции»	1	1
64	Анализ контрольной работы Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1	
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	3	
66	Итоговая контрольная работа	1	1
67	Анализ итоговой контрольной работы	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8

9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	
5	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	
6	Округление чисел.	1	
7	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	
8	Актуализация знаний по теме «Числа и вычисления. Действительные числа»	1	
9	Контрольная работа «Числа и вычисления. Действительные числа»	1	1
10	Анализ контрольной работы Линейное уравнение: решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	
11	Квадратное уравнение: решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
12	Биквадратные уравнения.	2	
13	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	
14	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	
15	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	
16	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной»	1	
17	Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной»	1	1
18	Анализ контрольной работы Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	
19	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2	
20	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	3	
21	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2	
22	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	2	
23	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1	

24	Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»	1	1
25	Анализ контрольной работы Числовые неравенства и их свойства. (2 часа)	2	
26	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	
27	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2	
28	Квадратные неравенства и их решение.	5	
29	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	5	
30	Актуализация знаний по теме «Уравнения и неравенства. Неравенства»	1	
31	Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Неравенства»	1	1
32	Анализ контрольной работы Квадратичная функция, её график и свойства.	4	
33	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3	
34	Степенные функции с натуральными показателями вида $2n$ и $2n + 1$, их графики и свойства.	3	
35	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $.	4	
36	Актуализация знаний по теме «Функции»	1	
37	Контрольная работа «Функции»	1	1
38	Анализ контрольной работы Понятие числовой последовательности.	2	
39	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1	
40	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	
41	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	2	
42	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2	
43	Линейный и экспоненциальный рост.	2	
44	Сложные проценты.	2	
45	Актуализация знаний по теме «Числовые последовательности»	1	
46	Контрольная работа «Числовые последовательности»	1	1
47	Анализ контрольной работы Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление,	5	

	приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)		
48	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	5	
49	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	
50	Итоговая контрольная работа	1	1
51	Анализ итоговой контрольной работы	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7