МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Княжпогостского района

Республики Коми

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» ПСТ. ЧИНЬЯВОРЫК

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР:	Директор школы:
_____ К. П. Кондратьева	_____ Е. В. Гусак
	Приказ № 32/1ОД
	от «05» июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID: 36381733)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

на 2024-2027 учебный год

Составитель: Полякова Людмила Ивановна

Учитель математики

п. Чиньяворык 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

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

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

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

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

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

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

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

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

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

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

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

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения

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

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ох и Оу. 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= IxI. 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$. $У=\sqrt{x}$, $y=x^3$. $y = I\ x\ I$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

Экологическое воспитание:

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

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

Общение:

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

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

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

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Координаты и графики. Функции

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

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

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y=a x^2 + b x + c$ с, $y = x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y = |x|$ 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).

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.					
1.1.	Понятие рационального числа	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	3			https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/
1.4.	Степень с натуральным показателем.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/conspect/304285/
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4			https://urok.1sept.ru/articles/538221
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/
1.7.	Реальные зависимости.	3			https://videouroki.net/razrabotki/mietodichieskaia-razrabotka-uroka-po-tiemie-zavisimosti-i-form
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	5	1		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
Итого по разделу		25			
Раздел 2. Алгебраические выражения.					
2.1.	Буквенные выражения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/
2.2.	Переменные.	1			https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
2.3.	Допустимые значения переменных.	1			https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
2.4.	Формулы.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/main/248957/
2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/main/249352/

2.7.	Многочлены.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/main/247975/
2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/main/247920/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/main/247920/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/main/247920/
2.9.	Формулы сокращённого умножения.	6			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/main/269675/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/main/269690/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/main/248445/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/
2.10.	Разложение многочленов на множители	5	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/main/269620/
Итого по разделу		27			
Раздел 3.**Уравнения и неравенства.**					
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/ https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovanij/
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/main/248200/
3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/
3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	5	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/247780/
Итого по разделу:		20			
Раздел 4. Координаты и графики. Функции.					
4.1.	Координата точки на прямой.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/main/310091/
4.2.	Числовые промежутки.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/train/310065/
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/conspect/308551/
4.5.	Примеры графиков, заданных формула ми.	2			https://videouroki.net/video/12-grafik-funktsii.html
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2			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.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/
4.8.	График функции.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/

4.9.	Свойства функций.	3			https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funcsii.php https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii
4.10.	Линейная функция.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/main/
4.11.	Построение графика линейной функции.	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/
4.12.	График функции $y = x$ I I	1			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
Итого по разделу:		24			
Раздел 5.Повторение и обобщение.					
5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1		
Итого по разделу:		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни					
1.1.	Квадратный корень из числа.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znacheniia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
1.4.	Действительные числа.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
1.7.	Уравнение вида $x2= a$.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/

1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/
1.9.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/main/
Итого по разделу		15			
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем					
2.1.	Степень с целым показателем.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
2.2.	Стандартная запись числа.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/main/248095/
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
Итого по разделу		7			
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен					
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/
Итого по разделу		5			
Раздел 4.Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь					
4.1.	Алгебраическая дробь.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
4.4.	Сокращение дробей.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/
Итого по разделу		15			
Раздел 5.Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения					

5.1.	Квадратное уравнение.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/
5.4.	Теорема Виета.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/
Итого по разделу:		15			
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений					
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4728/conspect/158544/
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/main/247780/
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratcionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
Итого по разделу:		13			
Раздел 7.Уравнения и неравенства. Неравенства					
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/

Итого по разделу:		12			
Раздел 8.Функции. Основные понятия					
8.1.	Понятие функции.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
8.3.	Способы задания функций.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
8.4.	График функции.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
Итого по разделу:		5			
Раздел 9.Функции. Числовые функции					
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
9.4.	Гипербола.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/
9.5.	График функции $y = x2$.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/
9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x$; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/main/
Итого по разделу:		9			
Раздел 10. Повторение и обобщение					
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1		
Итого по разделу:		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа					

1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/
1.6.	Округление чисел.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5710/conspect/218240/
Итого по разделу		9			
Раздел 2.Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.					
2.1.	Линейное уравнение.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1210/
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/main/248200/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//
2.3.	Квадратное уравнение.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3			https://videouroki.net/video/21-bikvadratnyie-uravnieniia-uravnieniia-privodimyie-k-kvadratnym.html
2.5.	Биквадратные уравнения.	2			https://videouroki.net/video/21-bikvadratnyie-uravnieniia-uravnieniia-privodimyie-k-kvadratnym.html
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/conspect/326778/
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/main/
Итого по разделу		14			
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений					
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	5	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/
Итого по разделу		14			

Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства					
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/conspect/158112/
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	3	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/main/
Итого по разделу:		16			
Раздел 5. Функции					
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/main/
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/main/
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/main/
5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ I I	5	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/
Итого по разделу:		16			
Раздел 6.Числовые последовательности					
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/
6.4.	Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.	5			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2122/main/
6.7.	Сложные проценты.	1	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/main/326721/
Итого по разделу:		15			
Раздел 7.Повторение, обобщение, систематизация знаний					

7.1.	**Числа и вычисления** (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	5			
7.2.	**Алгебраические выражения** (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	8			
7.3.	**Функции** (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	5	2		
Итого по разделу:		18			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	Дата по плану	Дата фактически
1.	Понятие рационального числа	1		
2.	Сложение и вычитание рациональных чисел	1		
3.	Умножение и деление рациональных чисел	1		
4.	Арифметические действия с рациональными числами	1		
5.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		
6.	Решение задач на сравнение рациональных чисел	1		
7.	Определение степени с натуральным показателем	1		
8.	Степень с натуральным показателем	1		
9.	Решение задач на степень с натуральным показателем	1		
10.	Решение задач на дроби	1		
11.	Решение задач на проценты	1		
12.	Решение задач на дроби и проценты	1		
13.	Решение задач на дроби и проценты из реальной практики	1		
14.	Признаки делимости на 10, на2 и на 5	1		
15.	Признаки делимости на 3 и на 9	1		
16.	Признаки делимости	1		
17.	Разложение на множители натуральных чисел	1		
18.	Зависимость между величинами	1		
19.	Графики зависимостей	1		
20.	Наибольшие и наименьшие значения	1		
21.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
22.	Прямая и обратная пропорциональности	1		
23.	Решение задач на прямую и обратную пропорциональности	1		
24.	Обобщение по теме «Числа и вычисления»	1		
25.	Контрольная работа №1 по теме «Числа и вычисления»	1		
26.	Буквенные выражения	1		
27.	Переменные	1		

28.	Допустимые значения переменных	1		
29.	Формулы	1		
30.	Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		
31.	Преобразование буквенных выражений	1		
32.	Решение задач на преобразование буквенных выражений	1		
33.	Простейшие линейные уравнения	1		
34.	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	1		
35.	Возведение степени в степень. Возведение в степень произведения и дроби	1		
36.	Обобщение по теме «Алгебраические выражения»	1		
37.	Контрольная работа №2 по теме «Алгебраические выражения»	1		
38.	Многочлены	1		
39.	Сложение и вычитание многочленов	1		
40.	Умножение одночлена на многочлен	1		
41.	Умножение многочлена на многочлен	1		
42.	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	1		
43.	Сворачивание квадрата суммы и разности двух выражений	1		
44.	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1		
45.	Разность квадратов	1		
46.	Сумма кубов и разность кубов	1		
47.	Применение формул сокращённого умножения в арифметике	1		
48.	Вынесение общего множителя за скобки	1		
49.	Способ группировки	1		
50.	Применение формул сокращенного умножения .	1		
51.	Обобщение по теме «Многочлены»	1		
52.	Контрольная работа №3 по теме «Многочлены»	1		
53.	Уравнение и его корни	1		
54.	Правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1		
55.	Простейшие линейные уравнения	1		
56.	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	1		
57.	Линейные уравнения с дробями.	1		
58.	Решение линейных уравнений.	1		

59.	Решение задач с помощью уравнений	1		
60.	Решение задач с помощью линейных уравнений	1		
61.	Обобщение по теме «Линейные уравнения с одной переменной	1		
62.	Контрольная работа №4 по теме «Линейные уравнения с одним неизвестным»	1		
63.	Линейное уравнение с двумя переменными	1		
64.	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
65.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
66.	Системы линейных уравнений	1		
67.	Графическая интерпретация систем линейных уравнений с двумя переменными	1		
68.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1		
69.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1		
70.	Решение текстовых задач при помощи систем линейных уравнений	1		
71.	Обобщение по теме «Системы линейных уравнений»	1		
72.	Контрольная работа №5 по теме «Системы линейных уравнений»	1		
73.	Координаты точки на прямой	1		
74.	Координаты точки на прямой	1		
75.	Числовые промежутки	1		
76.	Числовые промежутки	1		
77.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1		
78.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1		
79.	Прямоугольная система координат на плоскости	1		
80.	Координаты точки в прямоугольной системе координат	1		
81.	Примеры графиков, заданных формулами	1		
82.	Примеры графиков, заданных формулами	1		
83.	Чтение графиков реальных зависимостей	1		
84.	График прямой пропорциональности	1		
85.	Понятие функции	1		
86.	График функции	1		
87.	Область определения функций	1		
88.	Множество значений функции	1		
89.	Свойства функции	1		

90.	Линейная функция	1		
91.	Основное свойство линейной функции	1		
92.	График линейной функции, проходящей через начало координат	1		
93.	График линейной функции, проходящей через две точки	1		
94.	Обобщение по теме «Линейная функция»	1		
95.	Контрольная работа №6 по теме «Линейная функция	1		
96.	График функции y=|x|	1		
97.	Повторение по теме «Алгебраические выражение»	1		
98.	Повторение по теме «Уравнения с одним неизвестным»	1		
99.	Повторение по теме «Разложение многочлена на множители»	1		
100.	Повторение по теме «Линейная функция и её график»	1		
101.	Промежуточная аттестация (контрольная работа)	1		
102.	Итоговый урок	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

8 КЛАСС

№ п/п	**Тема урока**	**Количество часов**	**Дата по плану**	**Дата фактически**
1.	Квадратный корень из числа	1		
2.	Понятие об иррациональном числе	1		
3.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1		
4.	Действительные числа	1		
5.	Сравнения действительных чисел	1		
6.	Арифметический квадратный корень	1		
7.	Уравнение $x^2=a$	1		
8.	Квадратный корень из степени .	1		
9.	Квадратный корень из произведения	1		
10.	Квадратный корень из дроби	1		
11.	Вынесение и внесение множителя под знак корня	1		
12.	Внесение множителя под знак корня	1		

13.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		
14.	Обобщение по теме «Квадратные корни»			
15.	Контрольная работа №1 по теме «Квадратные корни»	1		
16.	Степень с целым показателем	1		
17.	Стандартный вид числа	1		
18.	Размеры объектов окружающего мира	1		
19.	Длительность процессов в окружающем мире	1		
20.	Свойства степени с целым показателем	1		
21.	Свойства степени с целым показателем	1		
22.	Упрощение выражений, содержащих степень с целым показателем	1		
23.	Квадратный трехчлен	1		
24.	Квадратный трехчлен	1		
25.	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
26.	Обобщение по теме «Степень. Квадратный трехчлен»	1		
27.	Контрольная работа №2 по теме «Степень. Квадратный трехчлен»	1		
28.	Алгебраическая дробь	1		
29.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраическую дробь	1		
30.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраическую дробь	1		
31.	Основное свойство алгебраической дроби	1		
32.	Сокращение рациональных дробей	1		
33.	Сокращение рациональных дробей	1		
34.	Приведение дробей к общему знаменателю	1		
35.	Сложение алгебраических дробей	1		
36.	Вычитание алгебраических дробей	1		
37.	Умножение алгебраических дробей	1		
38.	Деление алгебраических дробей	1		
39.	Совместные действия с алгебраическими дробями	1		
40.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		
41.	Обобщение по теме «Алгебраическая дробь»	1		

42.	Контрольная работа №3 по теме «Алгебраическая дробь»	1		
43.	Квадратное уравнение	1		
44.	Неполное квадратное уравнение	1		
45.	Решение неполных квадратных уравнений	1		
46.	Формула корней квадратного уравнения	1		
47.	Решение квадратных уравнений	1		
48.	Решение квадратных уравнений			
49.	Теорема Виета	1		
50.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		
51	Биквадратные уравнения	1		
52.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		
53.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		
54	Решение дробно-рациональных уравнений	1		
55.	Текстовые задачи, решающиеся с помощью квадратных уравнений	1		
56.	Обобщение по теме «Квадратное уравнение»	1		
57.	Контрольная работа №4 по теме «Квадратное уравнение»	1		
58.	Линейное уравнение с двумя переменными	1		
59.	График линейного уравнения с двумя переменными, его решение в целых числах.	1		
60.	Способы решения систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	1		
61.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	1		
62.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени .	1		
63.	Решение систем, содержащих уравнение второй степени .	1		
64.	Различные способы решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		
65.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными	1		
66.	Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными	1		
67.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		
68.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		
69.	Обобщение по теме «Системы уравнений»	1		

70.	Контрольная работа №5 по теме «Системы уравнений»	1		
71.	Числовые неравенства	1		
72.	Основные свойства числовых неравенств	1		
73.	Неравенство с одной переменной	1		
74.	Линейное неравенство с одной переменной	1		
75.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		
76.	Системы неравенств с одной переменной	1		
77.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
78.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		
79.	Изображение решения линейного неравенства на числовой прямой	1		
80.	Изображение решений систем неравенств на числовой прямой	1		
81.	Обобщение по теме «Неравенства»	1		
82.	Контрольная работа №6 по теме «Неравенства»	1		
83.	Понятие функции	1		
84.	Область определения и множество значений функции	1		
85.	Способы задания функций	1		
86.	График функции. Свойства функции, их отображение на графике.	1		
87.	Свойства функции, их отображение на графике.	1		
88.	Чтение и построение графиков функций	1		
89.	Чтение и построение графиков функций	1		
90.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1		
91.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости.	1		
92.	Гипербола. График функции $y=x^2$	1		
93.	Обобщение по теме «Функции»	1		
94.	Контрольная работа №7 по теме «Функции»	1		
95.	Функции $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$. $y=x$.	1		
96.	Графическое решение уравнений и систем	1		
97.	Повторение. Линейные неравенства. Системы неравенств.	1		
98.	Повторение. Квадратные корни.	1		

99.	Повторение. Квадратные уравнения.	1		
100.	Повторение. Квадратичная функция.	1		
101.	Промежуточная аттестация (контрольная работа)	1		
102.	Итоговый урок	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата фактически
1.	Рациональные и иррациональные числа	1		
2.	Множество действительных чисел	1		
3.	Множество действительных чисел на координатной прямой	1		
4.	Сравнение действительных чисел	1		
5.	Арифметические действия с действительными числами.	1		
6.	Приближенное значение величины, точность приближения.	1		
7	Округление чисел	1		
8	Округление чисел	1		
9.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		
10.	Линейное уравнение	1		
11.	Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		
12.	Квадратное уравнение	1		
13.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1		
14.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1		
15.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1		
16.	Биквадратные уравнения	1		
17.	Биквадратные уравнения	1		
18.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	1		
19.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		
20.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		

21.	Текстовые задачи, решающиеся с помощью квадратных уравнений	1		
22.	Обобщение по теме «Уравнения»	1		
23.	Контрольная работа №1 по теме «Уравнения»	1		
24.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1		
25.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		
26.	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1		
27.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени .	1		
28.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени .	1		
29.	Различные способы решения систем уравнений	1		
30.	Различные способы решения систем уравнений	1		
31.	Различные способы решения систем уравнений	1		
32.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя неизвестными.	1		
33.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
34.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1		
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1		
36.	Обобщение по теме «Системы уравнений»	1		
37.	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»	1		
38.	Числовые неравенства и их свойства	1		
39.	Линейные неравенства с одной переменной.	1		
40.	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1		
41.	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1		
42.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1		
43.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
44.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
45.	Решение систем неравенств с одной переменной.	1		
46.	Квадратное неравенство и его решение	1		

47.	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		
48.	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1		
49	Метод интервалов	1		
50.	Метод интервалов	1		
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств.	1		
52.	Обобщение по теме «Неравенства»	1		
53.	Контрольная работа №3 по теме «Неравенства»	1		
54.	Определение квадратичной функции	1		
55.	Свойства квадратичной функции	1		
56.	График квадратичной функции	1		
57.	Функция $y = x^2$	1		
58.	Функция $y = ax^2$	1		
59.	Функция $y = ax^2 + bx + c$	1		
60.	Построение графика квадратичной функции	1		
61.	Построение графика квадратичной функции	1		
62.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3.	1		
63.	Свойства степенных функций с натуральными показателями 2 и 3.	1		
64.	Графики степенных функций с натуральными показателями 2 и 3.	1		
65.	График функций $y= kx$, $y= kx+b$	1		
66.	График функций $y=k/x$, $y=\sqrt{x}$.	1		
67.	График функций $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\|x\|$.	1		
68.	Обобщение по теме «Функции»	1		
69.	Контрольная работа №4 по теме «Функции»	1		
70.	Понятие числовой последовательности	1		
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой.	1		
72.	Задание последовательности формулой *n*-го члена	1		
73.	Арифметическая прогрессия	1		
74.	Основное свойство арифметической прогрессии	1		
75.	Геометрическая прогрессия	1		
76.	Основное свойство геометрической прогрессии.	1		
77.	Формула *n*-го члена арифметической прогрессии	1		

78.	Формула *n*-го члена геометрической прогрессии	1		
79.	Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии	1		
80.	Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии	1		
81.	Решение задач по теме «Прогрессии»	1		
82.	Линейный и экспоненциальный рост	1		
83.	Сложный процент	1		
84.	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»	1		
85.	Действия с действительными числами	1		
86.	Сравнение действительных чисел. Числовая прямая	1		
87.	Округление, приближение, оценка	1		
88.	Отношения, пропорции	1		
89.	Решение текстовых задач арифметическим способом	1		
90.	Контрольная работа №6 по теме «Числа и вычисления»	1		
91.	Алгебраические выражения	1		
92.	Упрощение алгебраических выражений	1		
93.	Допустимые значения	1		
94.	Уравнения	1		
95.	Системы уравнений	1		
96.	Неравенства, системы неравенств	1		
97.	Решение задач с помощью уравнений, системы уравнений	1		
98.	Промежуточная аттестация(контрольная работа)	1		
99.	Функции и их свойства	1		
100.	Графики функций	1		
101.	Графическое решение уравнений и систем	1		
102.	Итоговый урок	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

- Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра, 7 класс. М.: Просвещение, 2018 г.

8 КЛАСС

- Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра, 8 класс. М.: Просвещение, 2018 г.

9 КЛАСС

- Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра, 9 класс. М.: Просвещение, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

М.В.Ткачева Дидактические материалы. Алгебра. 7 класс. Москва «Просвещение» 2012

Методические рекомендации. Алгебра 7 класс Москва «Просвещение» 2017

8 КЛАСС

М.В.Ткачева Дидактические материалы. Алгебра. 8 класс. Москва «Просвещение» 2012

Методические рекомендации. Алгебра 8 класс Москва «Просвещение» 2017

9 КЛАСС

М.В.Ткачева Дидактические материалы. Алгебра. 9 класс. Москва «Просвещение» 2012

Методические рекомендации. Алгебра 9 класс Москва «Просвещение» 2017

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАС

HTTPS://RESH.EDU.RU/

HTTPS://WWW.YAKLASS.RU

HTTPS://SKYSMART.RU

8 КЛАСС

HTTPS://RESH.EDU.RU/

HTTPS://WWW.YAKLASS.RU

HTTPS://SKYSMART.RU

9 КЛАСС

HTTPS://RESH.EDU.RU/

HTTPS://WWW.YAKLASS.RU

HTTPS://SKYSMART.RU

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютер. Мультимедиапроектор. Экран Колонки

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Комплект чертёжных инструментов (классных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ