

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Мурманской области
Муниципальный округ город Оленегорск с подведомственной территорией
Мурманской области
МБОУ СОШ № 13

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

Зонова Л.В.
Протокол №1 от «30» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УР

Осипова Е.В.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ №13

Вымятина П.Н.
Приказ №173 от «30» 08
2024 г.

Адаптированная рабочая программа
для обучающихся с задержкой психического развития
(ID 5782873)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

н.п. Высокий 2024

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с задержкой психического развития по учебному предмету «Алгебра для 7-9-х классов разработана на основе следующих документов:

- федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (с изменениями);
- федеральная адаптированная образовательная программа основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденная приказом Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1025 (с изменениями);
- адаптированная основная образовательная программа основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития МБОУ СОШ № 13.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся с ЗПР 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.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения

навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часа (4 часа в неделю).

Особенности отбора и адаптации учебного материала по математике

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

Изменения программы

Алгебра

В ознакомительном плане рекомендуется изучать следующие темы: «Иррациональные числа. Действительные числа», «Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами», «Нахождение приближенных значений квадратного корня», «Теорема Виета», «Решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители», «Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция $y = x^n$ », «Функция $y = ax^2$, ее график и свойства. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$, «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений», «Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

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

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 прочее).

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	30	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	57	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	13	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Функции. Основные понятия	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Числа и вычисления. Квадратные корни	14	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	28	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Числовые функции	22	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	18	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	17	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	8	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Неравенства	44	3	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Числовые последовательности	20	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	8	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Функции	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Натуральные числа и действия с ними. Свойства делимости натуральных чисел.	1	0	0	
2	Признаки делимости натуральных чисел.	1	0	0	
3	Степень числа с натуральным показателем. Свойства степеней с натуральным показателем.	1	0	0	
4	Простые и составные числа.	1	0	0	
5	Разложение натуральных чисел на множители.	1	0	0	
6	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.	1	0	0	
7	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.	1	0	0	
8	Периодические десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения десятичной дроби.	1	0	0	
9	Контрольная работа по повторению.	1	1	0	
10	Работа над ошибками. Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Иррациональные числа.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Понятие действительного числа.	1	0	0	Библиотека ЦОК

	Сравнение действительных чисел.					https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Основные свойства действительных чисел.	1	0	0	0	
15	Приближение действительных чисел. Округление действительных чисел.	1	0	0	0	
16	Длина отрезка. Координатная ось.	1	0	0	0	
17	Делимость чисел.	1	0	0	0	
18	Решение задач по теме «Действительные числа».	1	0	0	0	
19	Решение основных задач на проценты, проценты на реальной практике.	1	0	0	0	
20	Прямая и обратная пропорционально	1	0	0	0	
21	Реальные зависимости.	1	0	0	0	
22	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1	0	0	
23	Работа над ошибками. Алгоритм Евклида для нахождения НОД чисел.	1	0	0	0	
24	Числовые выражения. Числовые выражения, не имеющие смысла.	1	0	0	0	
25	Решение текстовых задач, с помощью числовых выражений.	1	0	0	0	
26	Буквенные выражения. Переменные.	1	0	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Допустимые значения переменных. Формулы.	1	0	0	0	
28	Одночлен. Произведение одночленов.	1	0	0	0	
29	Стандартный вид одночлена. Преобразование буквенных выражений.	1	0	0	0	
30	Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых. Подобные одночлены.	1	0	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa

31	Понятие многочлена.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Свойства многочленов.	1	0	0	
33	Многочлен стандартного вида.	1	0	0	
34	Сумма и разность многочленов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Противоположные многочлены.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Произведение одночлена и многочлена.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Вынесение за скобки общего множителя.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Произведение многочленов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Разложение многочлена на множители.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Целые выражения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Числовое значение целого выражения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Тождественное равенство целых выражений.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Решение задач по теме «Многочлены».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Контрольная работа №3 по теме «Многочлены».	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Работа над ошибками. Квадрат суммы.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12

46	Представление многочлена в виде квадрата суммы.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Квадрат разности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Представление многочлена в виде квадрата разности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Применение формул квадрата суммы и разности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Выделение полного квадрата.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Доказательство неравенств с помощью выделения полного квадрата.	1	0	0	
52	Разность квадратов.	1	0	0	
53	Разложение многочлена на множители с помощью формулы разность квадратов.	1	0	0	
54	Сумма кубов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
55	Разность кубов.	1	0	0	
56	Применение формул суммы и разности кубов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
57	Полугодовая контрольная работа.	1	1	0	
58	Работа над ошибками. Куб суммы.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Куб разности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Применение формул сокращенного умножения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e

61	Преобразование многочлена с помощью формул сокращенного умножения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Упрощение выражений.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Разложение многочлена на множители вынесением за скобки общего множителя.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	1	0	0	
65	Разложение многочлена на множители выделением полного квадрата.	1	0	0	
66	Разложение многочлена на множители группировкой членов многочлена.	1	0	0	
67	Решение исторических задач.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Разложение многочлена на множители различными способами.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Уравнение, правила преобразования уравнения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Равносильность уравнений.	1	0	0	
71	Уравнение первой степени с одной переменной.	1	0	0	
72	Линейные уравнения с одной переменной.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Свойства линейных уравнений с одной переменной.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2

75	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений с одной переменной.	1	0	0	
76	Уравнение первой степени с двумя переменными.	1	0	0	
77	Выражаем одну переменную через другую.	1	0	0	
78	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Пропорциональность коэффициентов при неизвестных в системах двух уравнений с двумя неизвестными.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Способ подстановки.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Решение систем уравнений с двумя неизвестными способом подстановки.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Способ алгебраического сложения.	1	0	0	
83	Решение систем уравнений с двумя неизвестными способом алгебраического сложения.	1	0	0	
84	Равносильность уравнений и систем уравнений.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1	0	0	
86	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными разными способами.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	О количестве решений систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1	0	0	
88	Решение задач при помощи систем	1	0	0	Библиотека ЦОК

	уравнений первой степени.				https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Решение задач на проценты при помощи систем уравнений первой степени.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Решение задач на движение и работу при помощи систем уравнений первой степени.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Контрольная работа №5 по теме «Линейные уравнения. Системы линейных уравнений».	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Работа над ошибками. Координата точки на прямой.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками на координатной прямой.	1	0	0	
94	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	0	0	
95	Чтение графиков реальных зависимостей. Примеры графиков, заданных формулами.	1	0	0	
96	Понятие функции. Значение функции в точке. Свойства функций.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Способы задания функции.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Понятие графика функции.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Построение графика линейной функции. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a

	коэффициента и свободного члена.					
101	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	1	0	0		
102	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
103	Функция $y= x $ и её график.	1	0	0		
104	Проверочная работа по теме «Функции».	1	0	0		
105	Понятие степени с целым показателем.	1	0	0		
106	Свойства степени с целым показателем.	1	0	0		
107	Решение задач по теме «Свойства степени с целым показателем».	1	0	0		
108	Стандартный вид числа.	1	0	0		
109	Решение задач по теме «Стандартный вид числа».	1	0	0		
110	Размеры объектов окружающего мира. Длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0		
111	Контрольная работа №6 по теме «Функции. Степень с целым показателем».	1	1	0		
112	Работа над ошибками. Алгебраические дроби и их свойства.	1	0	0		
113	Сокращение алгебраических дробей.	1	0	0		
114	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1	0	0		
115	Применение свойств алгебраических	1	0	0		

	дрой.						
116	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.	1	0	0			
117	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями.	1	0	0			
118	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1	0	0			
119	Умножение алгебраических дробей.	1	0	0			
120	Деление алгебраических дробей.	1	0	0			
121	Умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0			
122	Действия с алгебраическими дробями.	1	0	0			
123	Проверочная работа по теме «Алгебраическая дробь».	1	0	0			
124	Действия с рациональными числами.	1	0	0			
125	Упрощение выражений с помощью формул сокращенного умножения.	1	0	0			
126	Итоговая контрольная работа.	1	1	0			
127	Работа над ошибками. Решение линейных уравнений.	1	0	0			
128	Решение задач при помощи линейных уравнений.	1	0	0			
129	Решение уравнений с помощью формул сокращенного умножения.	1	0	0			
130	Решение задач при помощи систем линейных уравнений.	1	0	0			
131	История появления уравнений.	1	0	0			
132	Линейные диофантовы уравнения.	1	0	0			
133	Решение исторических задач при помощи	1	0	0			

	систем.					
134	Метод Гаусса.	1	0	0		
135	Линейные уравнения с параметром.	1	0	0		
136	Системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными.	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действия с десятичными дробями.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Действия с обыкновенными дробями.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Действительные числа. Сравнение действительных чисел.	1	0	0	
4	Решение линейных уравнений.	1	0	0	
5	Формулы сокращенного умножения.	1	0	0	
6	Разложение многочлена на множители.	1	0	0	
7	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1	0	0	
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1	0	0	
9	Умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0	
10	Действия с алгебраическими дробями.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Преобразование выражений, содержащие алгебраические дроби.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Контрольная работа по повторению.	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Работа над ошибками. Понятие степени с целым показателем.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

14	Свойства степени с целым показателем.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15	Решение задач по теме «Свойства степени с целым показателем».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
16	Стандартный вид числа.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	Решение задач по теме «Стандартный вид числа».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
18	Размеры объектов окружающего мира. Длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
19	Обобщающий урок по теме «Степень с целым показателем».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Координатная ось. Модуль числа.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Свойства модуля числа.	1	0	0	
24	Множества чисел.	1	0	0	
25	Промежутки и неравенства.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
26	Неравенства первой степени с одной переменной.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
27	Решение неравенств первой степени с одной переменной.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
28	Линейные неравенства с одной	1	0	0	Библиотека ЦОК

	переменной.					https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0		
30	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0		
31	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32	Решение линейных неравенств с параметром.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33	Контрольная работа № 2 по теме «Неравенства первой степени с одной переменной».	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
34	Работа над ошибками. Декартова система координат на плоскости. Понятие функции. Значение функции в точке.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
35	Свойства функций: область определения, множество значений. Способы задания функции. Понятие графика функции.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Функция $y=x$, её график и свойства.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37	Функция $y=x^2$, её график и свойства.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38	Функция $y=1/x$.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
39	График функции $y=1/x$.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
40	Обобщающий урок по теме «Функции и графики».	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
41	Понятие квадратного корня.	1	0	0		Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f432736
42	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36	
43	Арифметический квадратный корень. Исторические сведения по теме «Квадратный корень».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a	
44	Уравнения вида $x^2=a$.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a	
45	Простейшие иррациональные уравнения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a	
46	Свойства арифметических квадратных корней.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158	
47	Внесение множителя под знак корня.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6	
48	Вынесение множителя из-под знака корня.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4	
49	Освобождение от знака корня в знаменателе.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0	
50	Упрощение выражений.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076	
51	Квадратный корень из натурального числа.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542	
52	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0	
53	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6	

54	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные корни».	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Работа над ошибками. Квадратный трехчлен.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Дискриминант квадратного трехчлена.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Выделение полного квадрата.	1	0	0	
59	Понятие квадратного уравнения.	1	0	0	
60	Корень квадратного уравнения.	1	0	0	
61	Неполные квадратные уравнения.	1	0	0	
62	Методы решения неполных квадратных уравнений.	1	0	0	
63	Квадратное уравнение полного вида. Дискриминант и количество корней уравнения.	1	0	0	
64	Формулы корней квадратного уравнения.	1	0	0	
65	Решение квадратных уравнений со вторым четным коэффициентом.	1	0	0	
66	Контрольная работа за I полугодие.	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Работа над ошибками. Приведенное квадратное уравнение.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Решение приведенных квадратных уравнений.	1	0	0	
69	Теорема Виета.	1	0	0	
70	Теорема, обратная теореме Виета.	1	0	0	

71	Применение квадратных уравнений к решению текстовых задач.	1	0	0	
72	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.	1	0	0	
73	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения».	1	0	0	
74	Понятие рационального уравнения. Исторические сведения по теме «Квадратные и рациональные уравнения».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Биквадратное уравнение.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Решение биквадратных уравнений.	1	0	0	
77	Распадающееся уравнение.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
79	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль.	1	0	0	
80	Условие равенства дроби нулю.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Решение простейших дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Квадратные уравнения с параметром.	1	0	0	
83	Решение уравнений методом равносильных преобразований.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Решение задач при помощи квадратного, рационального уравнения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84

85	Уравнение-следствие.	1	0	0	
86	Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения. Рациональные уравнения».	1	1	0	
87	Работа над ошибками. Прямая пропорциональность.	1	0	0	
88	График и свойства функции $y=kx$.	1	0	0	
89	Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой.	1	0	0	
90	Построение графика линейной функции. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Равномерное движение. Исторические сведения по теме «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция».	1	0	0	
92	Функция $y= x $ и её график.	1	0	0	
93	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	Функция $y=x^3$ и её график.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Функция $y=ax^2$. ($a>0$)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Свойства функции $y=ax^2$ и её график. ($a>0$)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Функция $y=ax^2$. ($a\neq 0$).	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa

98	График функции $y=ax^2$. ($a \neq 0$). Построение графика квадратичной функции по точкам.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99	График функции $y=(x-x_0)^2$.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	График функции $y=(x-x_0)^2+y_0$.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Квадратичная функция и её график.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
103	Обратная пропорциональность.	1	0	0	
104	Функция $y=k/x$. $k>0$	1	0	0	
105	Функция $y=k/x$, k не равно 0.	1	0	0	
106	Дробно-линейная функция и её график. Графики функций $y=a+k/(x+b)$.	1	0	0	
107	Обобщающий урок по теме «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция».	1	0	0	
108	Контрольная работа № 6 по теме «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции».	1	1	0	
109	Работа над ошибками. Понятие системы рациональных уравнений.	1	0	0	
110	Решение систем линейных уравнений с	1	0	0	

	двумя неизвестными разными способами.					
111	Решение систем рациональных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки.	1	0	0		
112	Решение систем рациональных уравнений с тремя неизвестными способом подстановки.	1	0	0		
113	Решение систем рациональных уравнений с двумя неизвестными способом введения новых неизвестных.	1	0	0		
114	Решение систем рациональных уравнений с двумя неизвестными способом сложения.	1	0	0		
115	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	1	0	0		
116	Решение задач на работу при помощи систем рациональных уравнений.	1	0	0		
117	Решение систем рациональных уравнений разными способами.	1	0	0		
118	Решение текстовых задач при помощи систем рациональных уравнений.	1	0	0		
119	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1	0	0		
120	Решение систем рациональных уравнений с двумя неизвестными графическим способом.	1	0	0		
121	О количестве решений системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1	0	0		
122	Графический способ исследования	1	0	0		

	системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.					
123	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.	1	0	0		
124	Решение задач по теме «Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом».	1	0	0		
125	Решение задач по теме «Системы рациональных уравнений».	1	0	0		
126	Обобщающий урок по теме «Системы рациональных уравнений».	1	0	0		
127	Итоговая контрольная работа.	1	1	0		
128	Работа над ошибками. Квадратные корни.	1	0	0		
129	Линейная функция. Квадратичная функция.	1	0	0		
130	Дробно-линейная функция.	1	0	0		
131	Квадратные уравнения.	1	0	0		
132	Рациональные уравнения.	1	0	0		
133	Решение систем рациональных уравнений.	1	0	0		
134	Графический способ решения рациональных уравнений.	1	0	0		
135	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	1	0	0		
136	Решение текстовых задач с помощью систем рациональных уравнений.	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные числа. Иррациональные числа. Конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	
2	Множество действительных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	0	0	
4	Сравнение действительных чисел.	1	0	0	
5	Арифметические действия с действительными числами.	1	0	0	
6	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	
7	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	1	0	0	
8	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».	1	1	0	
9	Работа над ошибками. Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	
10	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	1	0	0	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.	1	0	0	
12	Линейные неравенства с одним неизвестным.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

13	Решение задач по теме «Линейные неравенства с одним неизвестным».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Решение систем неравенств, используя графики линейных функций.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Решение двойного линейного неравенства двумя способами.	1	0	0	
17	Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	0	0	
18	Решение линейных неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение линейных неравенств с параметром.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение систем линейных неравенств с параметром.	1	0	0	
21	Обобщающий урок по теме «Решение линейных неравенств».	1	0	0	
22	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным (квадратные неравенства). Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.	1	0	0	
23	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом.	1	0	0	
24	Неравенства второй степени с дискриминантом равным нулю.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Решение неравенств второй степени с дискриминантом равным нулю.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Неравенства второй степени с	1	0	0	

	отрицательным дискриминантом.					
27	Решение неравенств второй степени.	1	0	0		
28	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.	1	0	0		
29	Решение неравенств, сводящихся к неравенствам второй степени.	1	0	0		
30	Область определения функции и неравенства второй степени.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Решение неравенств второй степени с параметром.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Обобщающий урок по теме «Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным».	1	0	0		
33	Контрольная работа №2 по теме «Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным».	1	1	0		
34	Метод интервалов. Работа над ошибками.	1	0	0		
35	Решение неравенств методом интервалов.	1	0	0		
36	Рациональные неравенства. Равносильность рациональных неравенств.	1	0	0		
37	Решение рациональных неравенств.	1	0	0		
38	Системы рациональных неравенств.	1	0	0		
39	Нестрогие неравенства.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Решение рациональных неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Решение двойных рациональных неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

42	Замена неизвестного при решении неравенства.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Контрольная работа за I полугодие.	1	1	0	
44	Работа над ошибками. Доказательство числовых неравенств.	1	0	0	
45	Решение задач по теме «Доказательство числовых неравенств».	1	0	0	
46	Решение рациональных неравенств методом интервалов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Решение систем рациональных неравенств.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Решение систем рациональных неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Решение нестрогих рациональных неравенств.	1	0	0	
50	Решение неравенств методом замены неизвестного.	1	0	0	
51	Обобщающий урок по теме «Рациональные неравенства».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	<i>Зачет по теме «Неравенства».</i>	1	1	0	
53	Понятие числовой последовательности.	1	0	0	
54	Свойства числовых последовательностей. Задание последовательности формулой n-ого члена последовательности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Решение задач по теме «Числовая последовательность». Задание последовательности рекуррентной формулой.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Понятие арифметической последовательности.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4

57	Формула п-го члена арифметической прогрессии.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Формула простых процентов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Сумма первых п членов арифметической прогрессии.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия».	1	0	0	
63	Понятие геометрической прогрессии.	1	0	0	
64	Формула п-го члена геометрической прогрессии.	1	0	0	
65	Характеристическое свойство геометрической прогрессии.	1	0	0	
66	Формула сложных процентов.	1	0	0	
67	Сумма первых п членов геометрической прогрессии.	1	0	0	
68	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1	0	0	
69	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Обобщающий урок по теме «Прогрессия». Линейный и экспоненциальный рост.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda

72	Контрольная работа №4 по теме «Арифметическая, геометрическая прогрессии».	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Биквадратные уравнения.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Решение уравнений третьей степени разложением на множители.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Решение уравнений четвертой степени разложением на множители.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Решение текстовых задач на движение алгебраические методом.	1	0	0	
80	Решение текстовых задач на работу алгебраические методом.	1	0	0	
81	Уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0	
82	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и ее решение.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Решение текстовых задач на сплавы и смеси алгебраическим способом.	1	0	0	
86	Зачет по теме «Уравнения. Системы	1	1	0	

	уравнений».						
87	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1	0		0		
88	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12	
89	Графики функции $y=kx$, $y=kx+b$.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4	
90	График функции $y=k/x$.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea	
91	Графики функции $y=x^2$, $y=x^{0.5}$.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca	
92	Графики функции $y=x^3$, $y= x $.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364	
93	Итоговая контрольная работа.	1	1		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2	
94	Работа над ошибками. Повторение. Арифметические действия с дробями.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94	
95	Повторение. Действия с арифметическими корнями.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56	
96	Повторение. Упрощение выражений, содержащих квадратные корни.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44	
97	Повторение. Степень с целым показателем.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a	
98	Повторение. Формулы сокращенного умножения.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6	
99	Повторение. Разложение многочлена на множители разными способами.	1	0		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516	
100	Повторение. Решение уравнений. Решение систем уравнений.	1	0		0		
101	Повторение. Построение графиков функций.	1	0		0		

102	Повторение. Решение неравенств.	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Никольский С.М., Потапов Н.К., Решетников Н.В., Шевкин А.В. Алгебра 7 класс. - М.: Просвещение

Никольский С.М., Потапов Н.К., Решетников Н.В., Шевкин А.В. Алгебра 8 класс. - М.: Просвещение

Никольский С.М., Потапов Н.К., Решетников Н.В., Шевкин А.В. Алгебра 9 класс. - М.: Просвещение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

