

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №386 Кировского района Санкт-
Петербурга
ГБОУ СОШ №386

<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>На методическом объединении учителей физико-математического цикла</p> <hr/> <p>Председатель МО Строчкова И.В. Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО</p> <p>Педагогическим советом ГБОУ СОШ №386 Кировского района Санкт – Петербурга</p> <hr/> <p>Секретарь Копылова О.Ю. Протокол №14 от «30» августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Врио директора</p> <hr/> <p>Пузырёва Н.В. Протокол №52.1 от «31» августа 2023 г.</p>
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 773748)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 340 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (102 часа алгебры и 34 часа вероятности и статистики (3 часа в неделю алгебры и 1 час в неделю (из части, формируемой участниками образовательных отношений при пятидневной учебной неделе) – вероятность и статистика), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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;

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

Вероятность и статистика

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений. Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение)

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
11	Представление данных	3		

12	Описательная статистика. Рассеивание данных	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
13	Случайная изменчивость	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
14	Множества	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
15	Введение в теорию графов	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
16	Вероятность и частота случайного события	6		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
17	Случайные события	6		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
18	Обобщение, контроль	2	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	9	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего	Контрольные работы		
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
5	Функции	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6	Числовые последовательности	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы		
1	Понятие рационального числа	1			
2	Арифметические действия с рациональными числами	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/main/249075/	
3	Арифметические действия с рациональными числами	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/main/249075/	<p>Р. Ставить цель обучения, определять учебные и познавательные задачи, формировать познавательные интересы</p> <p>П. Грамотно работать с текстовой информацией, понимать содержание и смысл, определять главную мысль</p> <p>К. Организовывать совместную учебную деятельность, Выстраивать диалог и продуктивное общение.</p>
4	Арифметические действия с рациональными числами	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/main/249075/	
5	Арифметические действия с рациональными числами	1			
6	Арифметические действия с рациональными числами	1			
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/	
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/start/249023/	

10	Степень с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de	
11	Степень с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382	
12	Степень с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e	<p>Р. Планировать способы реализации задачи и пополнения знаний при необходимости</p> <p>П. Оперировать основными понятиями и определять суть предметов и явлений. Выстраивать цепочки аналогий и взаимосвязей</p> <p>К. Демонстрировать одинаковую эффективность работы, как в группе, так и индивидуально</p>
13	Степень с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be	
14	Степень с натуральным показателем	1		https://math7-vpr.sdangia.ru/test?theme=5	
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		https://math7-vpr.sdangia.ru/test?theme=5	
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		https://math7-vpr.sdangia.ru/test?theme=5	
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		https://math7-vpr.sdangia.ru/test?theme=5	
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		https://math7-vpr.sdangia.ru/test?theme=5	
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/	
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/	

21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/	
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/	
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		<p>Р. Сопоставлять свои действия с прогнозируемым результатом, контролировать познавательную деятельность, давать оценку её организации</p> <p>П. Устанавливать причинно-следственные связи. Определять критерии для систематизации явлений и систематизировать их</p> <p>К. Аргументированно отстаивать свою точку зрения без ущерба для других</p>
26	Буквенные выражения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec	
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1			
28	Формулы	1			
29	Формулы	1			
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa	
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70	
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			

33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
34	Свойства степени с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382	
35	Свойства степени с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e	
36	Свойства степени с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be	
37	Многочлены	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e	<p>Р. Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</p> <p>П. Создавать модели и схемы, при помощи которых можно выполнять познавательные задачи</p> <p>К. Выбирать необходимую информацию и систематизировать её</p>
38	Многочлены	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930	
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2	
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8	
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca	
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182	
43	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a	
44	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a	
45	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12	

46	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2	
47	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0	
48	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312	
49	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe	<p>Р. Сравнивать разные точки зрения и выбирать оптимальную, которая соотносится с личностными результатами обучения и приводит к намеченной цели</p> <p>П. Грамотно работать с текстовой информацией, понимать содержание и смысл, определять главную мысль и уровень достоверности. Строить чёткие логические рассуждения, формулировать выводы</p>
50	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de	
51	Разложение многочленов на множители	1			
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1		
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1			
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482	
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
57	Решение задач с помощью уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e	

58	Решение задач с помощью уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806	<p>Р. Осуществлять самоконтроль, самооценку и осознанный выбор плана действий</p> <p>П. Оперировать основными понятиями и определять суть предметов и явлений. Выстраивать цепочки аналогий и взаимосвязей</p>
59	Решение задач с помощью уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0	
60	Решение задач с помощью уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e	
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32	
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a	
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c	
	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
67	Решение систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de	
68	Решение систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a	
69	Решение систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6	
70	Решение систем уравнений	1			
71	Решение систем уравнений	1			
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044	

73	Координата точки на прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76	<p>деятельности в процессе достижения результата</p> <p>П. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания для классификации, устанавливать причинно-следственные связи</p>
74	Числовые промежутки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2	
75	Числовые промежутки	1			
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e	
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a	
80	Примеры графиков, заданных формулами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8	
81	Примеры графиков, заданных формулами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80	<p>Р. Определять наиболее эффективные пути достижения результата.</p> <p>П. Создавать модели и схемы, при помощи которых можно выполнять познавательные задачи</p>
82	Примеры графиков, заданных формулами	1			
83	Примеры графиков, заданных формулами	1			
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24	
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
86	Понятие функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06	

87	График функции	1			
88	Свойства функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078	
89	Свойства функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe	
90	Линейная функция	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282	
91	Линейная функция	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412	
92	Построение графика линейной функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e	
93	Построение графика линейной функции	1			
94	График функции $y = x $	1			
95	График функции $y = x $	1			
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a	
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c	
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32	
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0	

P. Давать оценку своим действиям и вносить необходимые корректировки, если она недостаточно высокая

П. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a	
101	Итоговая контрольная работа	1			
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	4		

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего	Контроль ные работы		
1	Квадратный корень из числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452	<p>Р. Ставить цель обучения, определять учебные и познавательные задачи, формировать познавательные интересы</p> <p>П. Грамотно работать с текстовой информацией, понимать содержание и смысл, определять главную мысль</p> <p>К. Организовывать совместную учебную деятельность, Выстраивать диалог и продуктивное общение.</p>
2	Понятие об иррациональном числе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa	
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
4	Таблицы	1		Вероятность в школе https://ptlab.mccme.ru/sites/ptlab.mccme.ru/files/mat_04_2023_aprel_s-22-29.pdf	
5	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
6	Действительные числа	1			
7	Сравнение действительных чисел	1			
8	Графики	1			
9	Сравнение действительных чисел	1			
10	Арифметический квадратный корень	1			
11	Уравнение вида $x^2 = a$	1			
12	Диаграммы	1		Вероятность в школе https://ptlab.mccme.ru/node/7760	

13	Свойства арифметических квадратных корней	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862	
14	Свойства арифметических квадратных корней	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862	
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26	
16	Среднее арифметическое	1		"Якласс" https://www.yaclass.ru/p/veryatnost-i-statistika/7-klass/opisatelnaia-statistika-7274867/chislovye-nabory-srednee-arifmeticheskoe-7262448/re-d8c591c4-f348-4018-9f0f-4a09fd111ab4	Планировать способы реализации задачи и пополнения знаний при необходимости
17	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4	П. Оперировать основными понятиями и определять суть предметов и явлений. Выстраивать цепочки аналогий и взаимосвязей
18	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be	
19	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262	
20	Среднее арифметическое	1			
21	Степень с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4	
22	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098	К. Демонстрировать одинаковую эффективность работы, как в группе, так и индивидуально

23	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648	
24	Медиана набора числовых данных	1		"Якласс" https://www.yaclass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/opisatelnaia-statistika-7274867/mediana-chislovogo-nabora-7276742/re-d17266fb-3948-425b-9096-7bbf56dc6989	
25	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648	
26	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648	
27	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a	
28	Размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	1	1	"Якласс" https://www.yaclass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/sluchainaia-izmenchivost-7278040/primery-sluchainoi-izmenchivosti-7275974/re-5ac8f7c6-d3ca-4f3b-b35f-1fc8655fca72	
29	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6	
30	Квадратный трёхчлен	1			Р. Сопоставлять свои действия с
31	Квадратный трёхчлен	1			

32	Дисперсия числового набора	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/	<p>прогнозируемым результатом, контролировать познавательную деятельность, давать оценку её организации</p> <p>П. Устанавливать причинно-следственные связи. Определять критерии для систематизации явлений и систематизировать их</p> <p>К. Аргументированно отстаивать свою точку зрения без ущерба для других</p>
33	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38	
34	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38	
35	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80	
36	Стандартное отклонение числового набора	1			
37	Алгебраическая дробь	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382	
38	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			
39	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			
40	Случайная изменчивость	1		"Якласс" https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/sluchainaia-izmenchivost-7278040/primery-sluchainoi-izmenchivosti-7275974/re-5ac8f7c6-d3ca-4f3b-b35f-1fc8655fca72	
41	Основное свойство алгебраической дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6	

42	Сокращение дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a		
43	Сокращение дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44		
44	Случайная изменчивость	1	1			
45	Сокращение дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44		
46	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c		
47	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0		
48	Множество	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/start/		Р. Осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
49	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2		
50	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20	П. Создавать модели и схемы, при помощи которых можно выполнять познавательные задачи	
51	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c		
52	Операции над множествами	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/main/	К. Выбирать необходимую информацию и систематизировать её	
53	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736		
54	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736		

55	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36	
56	Операции над множествами	1			
57	Квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a	
58	Неполное квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a	
59	Неполное квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a	
60	Решение задач с использованием графического представления множеств	1	1		
61	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158	
62	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6	
63	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4	
64	Граф, вершина, ребро	1		"Якласс" https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/teoriia-grafov-7271003/vvedenie-v-teoriiu-grafov-7270309/re-4bbdca77-de80-4537-8aea-74d804fb4f69	
65	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0	Р. Сравнить разные точки зрения и выбирать оптимальную, которая
66	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076	

67	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542	соотносится с личностными результатами обучения и приводит к намеченной цели II. Грамотно работать с текстовой информацией, понимать содержание и смысл, определять главную мысль и уровень достоверности. Строить чёткие логические рассуждения, формулировать выводы
68	Число рёбер и суммарная степень вершин	1			
69	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0	
70	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6	
71	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e	
72	Пути в графах	1		урок 1 сентября https://urok.1sept.ru/articles/690580	
73	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c	
74	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6	
75	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2	
76	Дерево. Правило умножения	1			P. Осуществлять самоконтроль, самооценку и осознанный выбор плана действий
77	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
78	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			

79	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			П. Оперировать основными понятиями и определять суть предметов и явлений. Выстраивать цепочки аналогий и взаимосвязей
80	Правило умножения. Решение задач	1			
81	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
82	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
83	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
84	Случайный опыт (Эксперимент) и случайные события	1		"Якласс" https://www.yaclass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/veroiatnost-i-chastota-sluchainogo-sobytiia-7276435/sluchainyi-opyt-i-sluchainoe-sobytie-7274125/re-0f037ac9-f493-4eae-8f93-03caca6817f5	
85	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
86	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
87	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6	
88	Вероятность и частота	1			

89	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6	
90	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
91	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			<p>Р. Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата</p> <p>П. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания для классификации, устанавливать причинно-следственные связи</p>
92	Вероятность событий	1			
93	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
94	Числовые неравенства и их свойства	1			
95	Числовые неравенства и их свойства	1			
96	Классические задачи про монеты в теории вероятностей	1		https://urok.1sept.ru/articles/624570	
97	Неравенство с одной переменной	1			
98	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692	
99	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840	
100	Классические задачи про игральные кости в теории вероятностей	1			
101	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
102	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88	
103	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c	

104	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			
105	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
106	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4	<p>Р. Определять наиболее эффективные пути достижения результата.</p> <p>П. Создавать модели и схемы, при помощи которых можно выполнять познавательные задачи</p>
107	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4	
108	Объединение и пересечение событий	1			
109	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1		
110	Понятие функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12	
111	Область определения и множество значений функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84	
112	Формула сложения вероятностей	1		https://urok.1sept.ru/articles/571564	
113	Способы задания функций	1			
114	График функции	1			
115	Свойства функции, их отображение на графике	1			
116	Независимые события	1		https://urok.1sept.ru/articles/571564	
117	Чтение и построение графиков функций	1			

118	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			
119	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc	
120	Решение задач на нахождение вероятностей	1	1		<p>Р. Давать оценку своим действиям и вносить необходимые корректировки, если она недостаточно высокая</p> <p>П. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>
121	Гипербола	1			
122	Гипербола	1			
123	График функции $y = x^2$	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2	
124	Условная вероятность	1		https://urok.1sept.ru/articles/571564	
125	График функции $y = x^2$	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572	
126	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38	
127	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4	
128	Решение задач на нахождение вероятностей	1			
129	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa	

130	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c	
131	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510	
132	Обобщение, контроль	1			
133	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4	
134	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88	
135	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858	
136	Обобщение и контроль	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	9		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		Всего	Контрольные работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			
6	Округление чисел	1			
7	Округление чисел	1			
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			

9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66	
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542	
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542	
14	Биквадратные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0	
15	Биквадратные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0	
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6	
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6	
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			

21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4	
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4	
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a	
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a	
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			

33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		
38	Числовые неравенства и их свойства	1			
39	Числовые неравенства и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a	
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08	
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08	
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08	
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			

46	Квадратные неравенства и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098	
47	Квадратные неравенства и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e	
48	Квадратные неравенства и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2	
49	Квадратные неравенства и их решение	1			
50	Квадратные неравенства и их решение	1			
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098	
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6	
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842	
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4	
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4	
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a	

59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac	
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e	
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526	
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84	
70	Понятие числовой последовательности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6	
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda	

72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e	
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4	
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a	
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c	
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6	
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e	
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0	
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
81	Линейный и экспоненциальный рост	1			

82	Сложные проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e	
83	Сложные проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6	
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8	
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12	
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4	
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea	

91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca	
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364	
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2	
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94	
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56	
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44	
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a	

98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6	
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516	
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			
101	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	Обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра, 7 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Алгебра, 8 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Алгебра, 9 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин- М., Просвещение

Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин- М., Просвещение

Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций. Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин- М., Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Сайт "Российская электронная школа". Ресурс доступа: - <https://resh.edu.ru>
2. Сайт издательского дома «Первое сентября»www.. Ресурс доступа: - www.1september.ru
3. "Якласс". Ресурс доступа: - <https://www.yaclass.ru>
4. Библиотека ЦОК. Ресурс доступа: <https://m.edsoo.ru/7f415b90>