**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Ярославской области‌‌**

**‌****Управление образования Администрации г. Переславля-Залесского ‌**​

**МОУ Дмитриевская ОШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | G:\печать.jpg |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2171551)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7-9 классов

​**с. Дмитриевское‌** **2023г‌**​

**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 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), 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 = x2, y = x3, y = √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 = x3, y = √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 = |х|.

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 = x2, y = x3,y = |x|, y = √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 = ax2 + bx + c, y = x3,* y = √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 |  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  |  0  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Контрольных работ** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| 1 | Рациональные дроби | 22 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 2 | Квадратные корни | 20 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 3 | Квадратные уравнения | 19 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 4 | Неравенства | 21 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 5 | Степень с целыми показателями. Элементы статистики | 12 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 6 | Повторение. Резерв | 8 | - | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
|  | -административный контроль - ВПР |  | 2 |  |
|  |  Итого | **102** | **9+2** |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 |

|  |
| --- |
| ГЛАВА 1 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ  |

 |  23  | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 |

|  |
| --- |
| ГЛАВА 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ  |

 |  14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 |

|  |
| --- |
| Глава 3 .Уравнения и неравенства с двумя одной переменными  |

 |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 |

|  |
| --- |
| Глава 4. Прогрессии  |

 |  14  |  2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 |

|  |
| --- |
| ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ  |

 |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 |

|  |
| --- |
| ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ  |

 |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
|  | -административный контроль - ВПР |  | 2 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  7 +2 |  0  |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Понятие рационального числа |  1  |  |  |  04.09.2023  |  |
| 2 | Арифметические действия с рациональными числами |  1  |  |  |  05.09.2023  |  |
| 3 | Арифметические действия с рациональными числами |  1  |  |  |  08.09.2023  |  |
| 4 | Арифметические действия с рациональными числами |  1  |  |  |  11.09.2023  |  |
| 5 | Арифметические действия с рациональными числами |  1  |  |  |  12.09.2023  |  |
| 6 | Арифметические действия с рациональными числами |  1  |  |  |  15.09.2023  |  |
| 7 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел |  1  |  |  |  18.09.2023  |  |
| 8 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел |  1  |  |  |  19.09.2023  |  |
| 9 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел |  1  |  |  |  22.09.2023  |  |
| 10 | Степень с натуральным показателем |  1  |  |  |  25.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4211de> |
| 11 | Степень с натуральным показателем |  1  |  |  |  26.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
| 12 | Степень с натуральным показателем |  1  |  |  |  29.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
| 13 | Степень с натуральным показателем |  1  |  |  |  02.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
| 14 | Степень с натуральным показателем |  1  |  |  |  03.10.2023  |  |
| 15 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики |  1  |  |  |  06.10.2023  |  |
| 16 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики |  1  |  |  |  09.10.2023  |  |
| 17 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики |  1  |  |  |  10.10.2023  |  |
| 18 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики |  1  |  |  |  13.10.2023  |  |
| 19 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел |  1  |  |  |  16.10.2023  |  |
| 20 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел |  1  |  |  |  17.10.2023  |  |
| 21 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности |  1  |  |  |  20.10.2023  |  |
| 22 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности |  1  |  |  |  23.10.2023  |  |
| 23 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности |  1  |  |  |  24.10.2023  |  |
| 24 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности |  1  |  |  |  27.10.2023  |  |
| 25 | Контрольная работа по теме "Рациональные числа" |  1  |  1  |  |  08.11.2023  |  |
| 26 | Буквенные выражения |  1  |  |  |  09.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41feec> |
| 27 | Переменные. Допустимые значения переменных |  1  |  |  |  10.11.2023  |  |
| 28 | Формулы |  1  |  |  |  13.11.2023  |  |
| 29 | Формулы |  1  |  |  |  14.11.2023  |  |
| 30 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых |  1  |  |  |  17.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
| 31 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых |  1  |  |  |  20.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fd70> |
| 32 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых |  1  |  |  |  21.11.2023  |  |
| 33 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых |  1  |  |  |  24.11.2023  |  |
| 34 | Свойства степени с натуральным показателем |  1  |  |  |  27.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
| 35 | Свойства степени с натуральным показателем |  1  |  |  |  28.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
| 36 | Свойства степени с натуральным показателем |  1  |  |  |  01.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
| 37 | Многочлены |  1  |  |  |  04.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42276e> |
| 38 | Многочлены |  1  |  |  |  05.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422930> |
| 39 | Сложение, вычитание, умножение многочленов |  1  |  |  |  08.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422af2> |
| 40 | Сложение, вычитание, умножение многочленов |  1  |  |  |  11.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422cc8> |
| 41 | Сложение, вычитание, умножение многочленов |  1  |  |  |  12.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422fca> |
| 42 | Сложение, вычитание, умножение многочленов |  1  |  |  |  15.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423182> |
| 43 | Формулы сокращённого умножения |  1  |  |  |  18.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42432a> |
| 44 | Формулы сокращённого умножения |  1  |  |  |  19.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42464a> |
| 45 | Формулы сокращённого умножения |  1  |  |  |  22.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424c12> |
| 46 | Формулы сокращённого умножения |  1  |  |  |  25.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424fd2> |
| 47 | Формулы сокращённого умножения |  1  |  |  |  26.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4251d0> |
| 48 | Разложение многочленов на множители |  1  |  |  |  29.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423312> |
| 49 | Разложение многочленов на множители |  1  |  |  |  08.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4237fe> |
| 50 | Разложение многочленов на множители |  1  |  |  |  09.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4239de> |
| 51 | Разложение многочленов на множители |  1  |  |  |  12.01.2024  |  |
| 52 | Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения" |  1  |  1  |  |  15.01.2024  |  |
| 53 | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений |  1  |  |  |  16.01.2024  |  |
| 54 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  1  |  |  |  19.01.2024  |  |
| 55 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  1  |  |  |  22.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
| 56 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений |  1  |  |  |  23.01.2024  |  |
| 57 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  26.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42064e> |
| 58 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  29.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420806> |
| 59 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  30.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4209a0> |
| 60 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  02.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420e6e> |
| 61 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  |  05.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427c32> |
| 62 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  |  06.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427e8a> |
| 63 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |  1  |  |  |  09.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42836c> |
| 64 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |  1  |  |  |  12.02.2024  |  |
| 65 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |  1  |  |  |  13.02.2024  |  |
| 66 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |  1  |  |  |  16.02.2024  |  |
| 67 | Решение систем уравнений |  1  |  |  |  19.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4284de> |
| 68 | Решение систем уравнений |  1  |  |  |  20.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42865a> |
| 69 | Решение систем уравнений |  1  |  |  |  26.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4287d6> |
| 70 | Решение систем уравнений |  1  |  |  |  27.02.2024  |  |
| 71 | Решение систем уравнений |  1  |  |  |  01.03.2024  |  |
| 72 | Контрольная работа по теме "Линейные уравнения" |  1  |  1  |  |  04.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421044> |
| 73 | Координата точки на прямой |  1  |  |  |  05.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41de76> |
| 74 | Числовые промежутки |  1  |  |  |  11.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41dff2> |
| 75 | Числовые промежутки |  1  |  |  |  12.03.2024  |  |
| 76 | Расстояние между двумя точками координатной прямой |  1  |  |  |  15.03.2024  |  |
| 77 | Расстояние между двумя точками координатной прямой |  1  |  |  |  25.03.2024  |  |
| 78 | Прямоугольная система координат на плоскости |  1  |  |  |  26.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e16e> |
| 79 | Прямоугольная система координат на плоскости |  1  |  |  |  29.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e42a> |
| 80 | Примеры графиков, заданных формулами |  1  |  |  |  01.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e8a8> |
| 81 | Примеры графиков, заданных формулами |  1  |  |  |  02.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ed80> |
| 82 | Примеры графиков, заданных формулами |  1  |  |  |  05.04.2024  |  |
| 83 | Примеры графиков, заданных формулами |  1  |  |  |  08.04.2024  |  |
| 84 | Чтение графиков реальных зависимостей |  1  |  |  |  09.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ea24> |
| 85 | Чтение графиков реальных зависимостей |  1  |  |  |  12.04.2024  |  |
| 86 | Понятие функции |  1  |  |  |  15.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ef06> |
| 87 | График функции |  1  |  |  |  16.04.2024  |  |
| 88 | Свойства функций |  1  |  |  |  19.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f078> |
| 89 | Свойства функций |  1  |  |  |  22.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f1fe> |
| 90 | Линейная функция |  1  |  |  |  23.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427282> |
| 91 | Линейная функция |  1  |  |  |  26.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427412> |
| 92 | Построение графика линейной функции |  1  |  |  |  29.04.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f426d1e> |
| 93 | Построение графика линейной функции |  1  |  |  |  30.04.2024  |  |
| 94 | График функции y =|х| |  1  |  |  |  03.05.2024  |  |
| 95 | График функции y =|х| |  1  |  |  |  06.05.2024  |  |
| 96 | Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции" |  1  |  1  |  |  07.05.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f50a> |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний |  1  |  |  |  13.05.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f429c6c> |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний |  1  |  |  |  14.05.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f429f32> |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний |  1  |  |  |  17.05.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a0e0> |
| 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  |  0  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока** | **Домашнее задание** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт** |
|  | Рациональные выражения | **§1,№2(а), 4(б),6, 7(б)** | 2.09-7.09 |  |
|  | Рациональные выражения | **§1,№10(а,б),11(б,г,е),15(а)** | 2.09-7.09. |  |
|  | Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. | **§2 (до примера 2), № 24, 28 (а), 31 (б)** | 2.09-7.09. |  |
|  | Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. | **§2№34(а.б)39(а,в,д), 41(б)** | 9.09-14.09 |  |
|  | Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. | **§2, №42(а,б)47,50(а,б,д)** | 9.09-14.09 |  |
|  | Входная контрольная работа |  | 9.09-14.09 |  |
|  | Анализ контрольной работы.сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | **§3,№55(а,б), 59(б), 61 (а,в,е)** | 16.09-21.09 |  |
|  | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | **§3,№56, 62(а),66(а,б)** | 16.09-21.09 |  |
|  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | **§3,****№63 (б), 67(а,в)70** | 16.09-21.09 |  |
|  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | **§4,№ 74(а,б), 78(а,б), 80 (б-з)** | 23.09-28.09 |  |
|  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | **§4,№77(а,б), 81(а,б), 82(г-е)** | 23.09-28.09 |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме: "Рациональные дроби и их свойства"  | **Контрольные вопросы – с.28** | 23.09-28.09 |  |
|  | Анализ контрольной работы.Умножение дробей ,возведение в степень |  | 30.09-5.10 |  |
|  | Умножение дробей, ,возведение в степень  | **§5 (примеры 1-4), № 109 (б,г), 119(а,в,д) 123(а,в)** | 30.09-5.10 |  |
|  | Деление дробей. | **§6,№ 132(б-г), 137(в.г), 138(в-ж)** | 30.09-5.10 |  |
|  | Деление дробей. | **§6,№139(г), 141(б), 145** | 7.10-12.10 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений | **§7,№ 148(б,г), 150,152 (а, в)** | 7.10-12.10 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений | **§7, № 153(б,г), 155(б), 159(б), 165(а,б)** | 7.10-12.10 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений | **§7, №168(а), 172, 244(б)** | 14.10-19.10 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений | **§7, №168(а), 172, 244(б)** | 14.10-19.10 |  |
|  | Функция, её свойства и график. | **§8, №182, 186(а), 189, 195** | 14.10-19.10 |  |
|  | Функция, её свойства и график. | **§8, №185, 187, 196** | 21.10-25.10 |  |
|  | **Контрольная работа №2 по теме: "Операции с дробями. Дробно-рациональная функция"** | **контрольные вопросы – с. 49** | 21.10-25.10 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Рациональные числа. | **§10, №268, 270, 272(б)** | 21.10-25.10 |  |
|  | Иррациональные числа. Финансовая грамот-ность | **§11, №282(а,б), 287,290** | 5.11-9.11 |  |
|  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | **§12, №300, 302(б),307** | 5.11-9.11 |  |
|  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | **§12, №300, 302(б),307** | 5.11-9.11 |  |
|  | Уравнение x2 =а. | **§13, № 322(а,б,г),** **326(а,б),****329(б,г,з)** | 11.11-16.11 |  |
|  | Уравнение x2 =а. | **§13, № 322(а,б,г),** **326(а,б),****329(б,г,з)** | 11.11-16.11 |  |
|  | Нахождение приближённых значений квадратного корня. | **§14, №339, 346, 348(а,в)** | 11.11-16.11 |  |
|  | Функция и график квадратного корня | **§15, №354,356, 362** | 18.11-23.11 |  |
|  | Функция и график квадратного корня | **§15, №360,364,368** | 18.11-23.11 |  |
|  | Квадратный корень из произведения и дроби. | **§16, №374(а,д,ж), 380(а), 385(б,г,е,з)** | 25.11-30.11 |  |
|  | Квадратный корень из произведения и дроби. | **§16, №374(а,д,ж), 380(а), 385(б,г,е,з)** | 25.11-30.11 |  |
|  | Квадратный корень из степени. | **§17, № 399(а), 402(б,г,е), 404(а,б), 406 (устно)** | 25.11-30.11 |  |
|  | **Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".** | **контрольные вопросы – с.96** | 2.12-7.12 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. | **§18, № 408, 409 (в,д,ж), 412 (а,б,е)** | 2.12-7.12 |  |
|  | Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. | **§18, №410( а-в), 411, 415(а,в)** | 2.12-7.12 |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | **§19, №421(в,д), 424, 425(б)** | 9.12-14.12 |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | **§19, № 427 (а,г,е), 428 (б,з,е), 429 (в)** | 9.12-14.12 |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | **§19, №431(а,б,е,и), 434(б), 436 (б,г,д)** | 9.12-14.12 |  |
|  | **Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней»** | **контрольные вопросы – с.105** | 16.12-21.12 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Неполные квадратного уравнения | **§21, №515(б,г,е), 517(в,д), 523(а,в)** | 16.12-21.12 |  |
|  | Неполные квадратные уравнения. | **§21, №522(в,д), 525, 528** | 16.12-21.12 |  |
|  | Формулы корней квадратного уравнения. | **§22, №544(а,в), 546(в,г), 557(а)** | 23.12-27.12 |  |
|  | Формулы корней квадратного уравнения. | **§22, №539(а,в,д,з), 540(б-ж), 542(а,б,е,ж)** | 23.12-27.12 |  |
|  | Формулы корней квадратного уравнения. | **§22, №539(а,в,д,з), 540(б-ж), 542(а,б,е,ж)** | 23.12-27.12 |  |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | **§23, №561, 564, 568** | 13.01-18.01 |  |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | **§23, №654(а,в,д), 571, 572** | 13.01-18.01 |  |
|  | Теорема Виета. | **§24, №581(а,в), 583(б,в), 586** | 13.01-18.01 |  |
|  | Теорема Виета. | **§24, №590, 599** | 20.01-25.01 |  |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме: Квадратные уравнения** | **контрольные вопросы – с. 139** | 20.01-25.01 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Решение дробных рациональных уравнений. | **§25, №600(б,в, е,ж), 601(б,в), 603 (д,е)** | 20.01-25.01 |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений. | **§25, №603(в), 605(б,в,е), 607(б,г)** | 27.01-1.02 |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений. | **§25, №607(а,д), 608(б,г), 613** | 27.01-1.02 |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений. | **§25, №606(а,в), 609(б,в)** | 27.01-1.02 |  |
|  | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. | **§26, №619,622,624** | 3.02-8.02 |  |
|  | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. | **§26, №626, 627, 629** | 3.02-8.02 |  |
|  | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнен ий. | **§26, №631,635, 636(а)** | 3.02-8.02 |  |
|  | Решение задач с помощью рациональных уравнений  | **§27, №872, 611, 693,694** | 10.02-15.02 |  |
|  | **Контрольная работа № 6 по теме *«Дробно-рациональные уравнения. Текстовые задачи»*** | **контрольные вопросы – с. 148** | 10.02-15.02 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Числовые неравенства | **§28, №729, 731(в,г), 733** | 10.02-15.02 |  |
|  | Числовые неравенства. | **§28, №735(б), 737,743** | 17.02-22.02 |  |
|  | Свойства числовых неравенств | **§29, №750, 752, 754 (б,в,д)** | 17.02-22.02 |  |
|  | Свойства числовых неравенств | **§29, №759(а,б), 764(а,б), 915(б)** | 17.02-22.02 |  |
|  | Сложение и умножение числовых неравенств | **§30, №769,777,780** | 25.02-29.02 |  |
|  | Сложение и умножение числовых неравенств | **§30, №764. 770, 779** | 25.02-29.02 |  |
|  | Погрешность и точность приближения | **§31, №788, 792,796** | 25.02-29.02 |  |
|  | Погрешность и точность приближения | **§31, №788, 792,796** | 2.03-7.03 |  |
|  | **Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»** | **контрольные вопросы – с. 178** | 2.03-7.03 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств. | **§32, № 802, 805,808** | 2.03-7.03 |  |
|  | Числовые промежутки | **§33, №814, 817,819** | 10.03-14.03 |  |
|  | Числовые промежутки | **§33, №822,825, 831** | 10.03-14.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | **§34, №835(а,б), 836(л,м), 838** | 10.03-14.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | **§34, №840,****841(в,г,з)** | 16.03-20.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | **§34, №843(б), 844 (г-ж), 848(б)** | 16.03-20.03 |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной | **§35, №876(а,б,е), 877(б,г), 880 (б,г)** | 16.03-20.03 |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной | **§35, №888(а,б), 890(а), 894(а,б)** | 30.03-4.04 |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной | **§35, №888(а,б), 890(а), 894(а,б)** | 30.03-4.04 |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной | **§35, №888(а,б), 890(а), 894(а,б)** | 30.03-4.04 |  |
|  | **Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»** | **Контрольные вопросы с. 202** | 6.04-11.04 |  |
|  | Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем | **§37, №967,969, 977(б,г,е)** | 6.04-11.04 |  |
|  | Определение степени с целым отрицательным показателем | **§37, № 981,1079,1080** | 6.04-11.04 |  |
|  | Свойства степени с целым показателем | **§38, № 986, 991(а,в), 993 (а-в)** | 13.04-18.04 |  |
|  | Свойства степени с целым показателем | **§38, №998(а,в), 1002(а,д,е), 1006 (а,б)** | 13.04-18.04 |  |
|  | Стандартный вид числа | **§39, №1014(б,г,е),1017,1019,1022** | 13.04-18.04 |  |
|  | Сбор и группировка статистических данных | **§39, № 1015, 1020,1025** | 20.04-25.04 |  |
|  | Сбор и группировка статистических данных | **§39, № 1015, 1020,1025** | 20.04-25.04 |  |
|  | Наглядное представление статистической информации | **§39, № 1015, 1020,1025** | 20.04-25.04 |  |
|  | Наглядное представление статистической информации | **§39, № 1015, 1020,1025** | 27.04-30.04 |  |
|  | Функции у= х-1и у=х-2 и их свойства |  | 27.04-30.04 |  |
|  | **Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»** | **С.225 контрольные вопросы** | 27.04-30.04 |  |
|  | **Анализ контроль-****ной работы Комплексное повторение****Профориентация** |  | 4.05-8.05 |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  | 4.05-8.05 |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  | 4.05-8.05 |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  | 12.05-16.05 |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  | 12.05-16.05 |  |
|  | **Контрольная работа № 10(итоговая)** | **Без домашнего задания** | 12.05-16.05 |  |
|  | **Анализ контрольной работы. Комплексное повторение(Резервный урок)** | **Без домашнего задания** | 18.05-23.05 |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  |  |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  | 18.05-23.05 |  |
|  | **Комплексное повторение(Резервный урок)** |  | 18.05-23.05 |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема урока | Д/з | Дата |
| **ГЛАВА 1 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ - 23 ЧАСА** |
|  | У р о к 1 .Ключевые задачи на функцию | 1. № 3, № 6 (б), № 8, № 12.2. Даны функции: *f* (*x*) = *х*2 – 2*х* и *g* (*x*) = 3*х* – 4. Найдите:а) *f* (–2); *g* (–10); *f* (*g* (–1)).б) Значения *х*, при которых *f* (*x*) = 3.в) Точки пересечения графиков данных функций с осями координат.г) Координаты точек, в которых пересекаются графики данных функций.д) Все точки, в которых график функции *у* = *f* (*x*) лежит выше графика функции *у* = *g* (*x*). |  |
|  | У р о к 2.Область определенияи область значений функции | 1) № 11, № 18 (б).2) № 30 (а, в, д), № 31 (а, в).Д о п о л н и т е л ь н о: № 21. |  |
|  | У р о к 3 .Графики функций | № 16, № 22, № 17 (б, г), № 25 (б).Д о п о л н и т е л ь н о: № 28. |  |
|  | У р о к 4.Нахождение свойств функции по ее графику | № 34, № 37, № 38 (б), № 39 (в). |  |
|  | У р о к 5.Свойства элементарных функций | № 44, № 45, № 46, № 50 (б). |  |
|  | У р о к 6.Нахождение свойств функциипо формуле и по графику | № 40, № 43 (б), № 48.Д о п о л н и т е л ь н о: № 42 (б), № 51 (в). |  |
|  | У р о к 7.Нахождение корней квадратного трехчлена | № 57, № 59 (б, г, е), № 60 (б, г), № 62 |  |
|  | У р о к 8.Выделение квадрата двучленаиз квадратного трехчлена | № 65, № 67, № 69. |  |
|  | У р о к 9.Теорема о разложении квадратного трехчленана множители | № 77 (в, г), № 78, № 79 (б).Д о п о л н и т е л ь н о: № 81. |  |
|  | Ур о к 10.Применение теоремы о разложенииквадратного трехчлена на множителидля преобразования выражений | 1. № 83 (б, г, е), № 84, № 85 (б).2. Упростите выражение:а) ;б) . |  |
|  | У р о к 11.Исследование функции *у* = *ах*2 | № 91, № 93, № 95. |  |
|  | У р о к 12.Разные задачи на функцию *у* = *ах*2 | № 97, № 98, № 102. |  |
|  | У р о к 13.Правила построения графиков функций*у* = *ах*2 + *п* и *у* = *а* (*х* – *т*)2 |  1. № 110, № 111, № 116.2. Сделать из картона шаблоны парабол *у* = *х*2, *у* = 2*х*2 и *у* = *х*2. |  |
|  | У р о к 14.Использование шаблонов параболдля построения графика функции *у* = *а* (*х – т*)2 + *п* | 1. № 108, № 113.2. Постройте графики функций:а) *у* = –2 (*х* – 1)2 + 3; б) *у* = (*х* + 2)2 – 4. |  |
|  | У р о к 15.Алгоритм построения графика функции*у* = *ах*2 + *bх* + *с* | № 126. |  |
|  | У р о к 16.Свойства функции *у* = *ах*2 + *bх* + *с* | № 122, № 124 (а), № 244 (б, в).Д о п о л н и т е л ь н о: перечислите свойства функции *у* = –2*х*2 + 4*х* + 4 без построения ее графика. |  |
|  | У р о к 17.Влияние коэффициентов *а, b* и *с* на расположениеграфика квадратичной функции | № 127 (б), № 128, № 248.Д о п о л н и т е л ь н о: № 130. |  |
|  | У р о к 18.Свойства и график степенной функции | № 138, № 139, № 143, № 145 (а, б). |  |
|  | У р о к 19.Использование свойств степенной функциипри решении различных задач | № 141, № 256, № 149 б), № 150. |  |
|  | У р о к 20.Понятие корня *п*-й степении арифметического корня *п*-й степени | № 159 (б, г, е, з), № 161, № 163, № 166 (б, г).Д о п о л н и т е л ь н о: № 262. |  |
|  | У р о к 21.Нахождение значений выражений,содержащих корни *п*-й степени | № 263 (б). |  |
|  | У р о к 22.Итоговый урок по теме «Квадратичная функция» | № 214 (а, в), № 222, № 227, № 243 (д, е), № 257. |  |
|  | У р о к 23.Контрольная работа № 1 |  |  |
| **ГЛАВА 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ – 14 ч** |
|  | У р о к 1 (24) .Понятие целого уравнения и его степени | № 266 (б, г), № 267 (а, в), № 269.Д о п о л н и т е л ь н о: № 271. |  |
|  | У р о к 2 (25).Основные методы решения целых уравнений | № 272 (б, г, е, з), № 278 (б, г, е), № 276 (б, г). |  |
|  | У р о к 3 (26).Решение целых уравнений различными методами | № 273, № 277 (б), № 279 (е), № 282 (б), № 283 (б). |  |
|  | У р о к 4 (27).Решение более сложных целых уравнений | 1. № 358 (г, е), № 284 (б), № 274 (б).2. Решите уравнение:а) (*х* – 2)2 (*х*2 – 4*х* + 3) = 12;б) *х* (*х* + 1) (*х* + 2) (*х* + 3) = 120.Д о п о л н и те л ь н о: Докажите, что число 1 является корнем уравнения (2*х*2 – 4*х* + 3) (*х*2 – 2*х* + 2) = 1 и других корней у этого уравнения нет. |  |
|  | У р о к 5 (28).Решение дробно-рациональных уравненийпо алгоритму | № 289 (б), № 290 (б), № 291 (б), № 295 (б). |  |
|  | У р о к 6 (29).Использование различных приемов и методовпри решении дробно-рациональных уравнений | № 296 (б), № 294 (б), № 297 (в), № 298 (б).Д о п о л н и т е л ь н о: № 299 (б). |  |
|  | У р о к 7 (30).Алгоритм решения неравенстввторой степени с одной переменной | № 304 (б, г, е, з), № 306 (б, в), № 308 (б, г). |  |
|  | У р о к 8 (31).Применение алгоритма решения неравенстввторой степени с одной переменной | № 309 (г, е), № 313, № 317. |  |
|  | Ур о к 9 (32).Более сложные задачи, требующие примененияалгоритма решения неравенств второй степенис одной переменной | № 311 (б), № 314 (б), № 319, № 320 (б, г, е).Д о п о л н и т е л ь н о: № 321 (б), № 380. |  |
|  | У р о к 10 (33).Решение целых рациональных неравенствметодом интервалов | № 326, № 328 (б), № 329. |  |
|  | У р о к 11 (34).Решение целых и дробных неравенствметодом интервалов | № 331, № 333, № 335, № 336 (в, г). |  |
|  | У р о к 35Применение метода интерваловпри решении более сложных неравенств | № 389, № 394.Д о п о л н и т е л ь н о: № 390. |  |
|  | У р о к 13 (36).Итоговый урок по теме«Уравнения и неравенства с одной переменной» | № 353 (а), № 354 (в), № 364 (б), № 377 (а), № 393 (в, д). |  |
|  | У р о к 14 (37).Контрольная работа № 2 |  |  |
| **Глава 3 .Уравнения и неравенства с двумя одной переменными – 18 ч** |
|  | У р о к 1 (38).Понятие уравнения с двумя переменными | № 396, № 399 (б, г, е, з), № 401. |  |
|  | У р о к 2 (39).Уравнение окружности | № 402 (в, г), № 404 (в), № 405 (в).Д о п о л н и т е л ь н о: № 408. |  |
|  | У р о к 3 (40).Суть графического способа решениясистем уравнений | № 417, № 523 (а, г, е). |  |
|  | У р о к 4 (41).Решение систем уравнений графически | № 419, № 524.Д о п о л н и т е л ь н о: № 526. |  |
|  | У р о к 5 (42).Суть способа подстановки решениясистем уравнений второй степени | № 430, № 431 (б, г), № 433 (б, г, е). |  |
|  | У р о к 6 (43).Решение систем уравнений второй степениспособом подстановки | № 434 (б, г), № 435 (б), № 437 (б), № 439,№ 442 (а). |  |
|  | У р о к 7 (44).Использование способа сложенияпри решении систем уравнений второй степени | № 445, № 448, № 449 (б). |  |
|  | У р о к 8 (45).Решение систем уравнений второй степениразличными способами | № 443 (б, г), № 446, № 447 (б).Д о п о л н и т е л ь н о: № 438. |  |
|  | У р о к 9 (46).Суть способа решения задачс помощью систем уравнений | № 456, № 458, № 459 |  |
|  | У р о к 10 (47).Решение задач на движение с помощьюсистем уравнений второй степени | № 462, № 474.Д о п о л н и т е л ь н о: № 549. |  |
|  | У р о к 11 (48).Решение задач на работу с помощьюсистем уравнений второй степени | № 466, № 546. |  |
|  | У р о к 49Решение различных задач с помощьюсистем уравнений второй степени | № 465, № 471, № 476 |  |
|  | У р о к 51Решение линейных неравенствс двумя переменными | № 483 (б, г), № 484 (б, в), № 486. |  |
|  | У р о к 52Решение неравенств второй степенис двумя переменными | № 487, № 488, № 490 (б), № 491 (а). |  |
|  | У р о к 53Решение систем линейных неравенствс двумя переменными | № 497 (б, г), № 498, № 499 (б). |  |
|  | У р о к 54Решение систем неравенств второй степенис двумя переменными | № 500 (б, г), № 501 (б), № 502 (а). |  |
|  | У р о к 55Итоговый урок по теме «Уравненияи неравенства с двумя переменными» | № 527 (а, г), № 528 (а), № 529 (а), № 542, № 555. |  |
|  | У р о к 56Контрольная работа № 3 |  |  |
| **Глава 4. Прогрессии – 14 ч** |
|  | У р о к 57Понятие последовательности, словесныйи аналитический способы ее задания | № 561, № 564 (б, г), № 565 (б, г, е), № 572 (а |  |
|  | У р о к 58Рекуррентный способ заданияпоследовательности | № 569 (в; г), № 570, № 671, № 573 (а). |  |
|  | У р о к 59Арифметическая прогрессия.Формула (рекуррентная) *п*-го членаарифметической прогрессии | № 575 (в, г); № 576 (б, г, е); № 586; № 599. |  |
|  | У р о к 60Свойство арифметической прогрессии | № 581, № 588, № 591; 594 |  |
|  | У р о к 61Формула *п*-го члена арифметической прогрессии(аналитическая) | № 590, № 592, № 594; № 598 |  |
|  | У р о к 62Нахождение суммы первых *п* членоварифметической прогрессии | № 605, № 607, № 608 (б), № 621 (а). |  |
|  | У р о к 63Применение формулы суммы первых *п* членоварифметической прогрессии | № 609 (б; г), № 611, № 613 |  |
|  | У р о к 64Контрольная работа № 4 |  |  |
|  | У р о к 65 Геометрическая прогрессия. Формула*п*-го члена геометрической прогрессии | № 623 (б, г), № 624 (б, г, е), № 627 (в, г), № 628 (а, г), |  |
|  | У р о к 66Свойство геометрической прогрессии | № 625 (в, г), № 626 (б), № 634, № 639. |  |
|  | У р о к 67Нахождение суммы первых *п* членовгеометрической прогрессии | № 649 (б, в), № 650, № 652 (а, г), № 656, № 659 (а). |  |
|  | У р о к 68Применение формулы суммы первых *п* членовгеометрической прогрессии | № 636, № 658, № 710 |  |
|  | У р о к 69Контрольная работа № 5 |  |  |
|  | У р о к 70Обощающий урок по теме«Арифметическая и геометрическая прогрессии» | № 675, № 686, № 709, № 660. |  |
| **ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ – 15 ч**  |
|  | У р о к 1 (70).Комбинаторные задачи.Комбинации с учетом и без учета порядка | № 714, № 719, № 721, № 729 |  |
|  | У р о к 72Комбинаторное правило умножения | № 724, № 726, № 834, № 730 (а), № 731 (в). |  |
|  | У р о к 73Перестановка из *п* элементовконечного множества | № 733, № 734, № 738 (б), № 746 (б, г), № 748 (б, д, е). |  |
|  | У р о к 74Комбинаторные задачи на нахождение числаперестановок из *п* элементов | № 740 (б), № 742, № 743, № 750 |  |
|  | У р о к 75Размещение из *п* элементов по *k* (*k* ≤ *n*) | № 755, № 758, № 759, № 767. |  |
|  | У р о к 76Комбинаторные задачи на нахождение числаразмещений из *п* элементов по *k* (*k* ≤ *п*) | № 835, № 836.З а д а ч а. Из трехзначных чисел, записанных с помощью цифр 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 (без повторения цифр), сколько таких, в которых:а) не встречаются цифры 6 и 7;б) цифра 8 является последней? |  |
|  | У р о к 77Сочетание из *п* элементов по *k* (*k* ≤ *п*) | : № 769, № 771, № 783.З а д а ч а. В классе учатся 16 мальчиков и 12 девочек. Для уборки территории требуется выделить четырех мальчиков и трех девочек. Сколькими способами это можно сделать? |  |
|  | У р о к 78Комбинаторные задачи на нахождение числаперестановок из *п* элементов, сочетаний и размещений из *п* элементов по *k* (*k* ≤ *п*) | № 778 (б), № 781, № 844 |  |
|  | У р о к 79Относительная частота случайного события | № 789, № 790 (а, в), № 792, № 797 (б, в). |  |
|  | У р о к 80Вероятность случайного события | № 795, № 796.  |  |
|  | У р о к 81Классическое определение вероятности | № 799, № 800, № 803. |  |
|  | У р о к 82Геометрическое определение вероятности |  № 816, № 859, № 860. |  |
|  | У р о к 83Комбинаторные методы решениявероятностных задач | № 806, № 862, № 865 |  |
|  | У р о к 84Обобщающий урок по теме «Элементыкомбинаторики и теории вероятностей» | № 841, № 861, № 868. |  |
|  | У р о к 15 (84).Контрольная работа № 6 |  |  |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ – 18 ч** |
|  | У р о к 1 (85).Нахождение значения числовоговыражения. Проценты | № 875 (а, в), № 878, № 879 (а). |  |
|  | У р о к 2 (86).Значение выражения, содержащего степеньи арифметический корень. Прогрессии | № 882 (б), № 884 (б), № 886, № 705 (а). |  |
|  | У р о к 3 (87).Вычисления по формулам комбинаторикии теории вероятностей  | № 894; № 896 (а), № 899, № 901 |  |
|  | У р о к 4 (88).Тождественные преобразованиярациональных алгебраических выражений | : № 903 (а, в), № 905 (б, г), № 907 (б, г), № 910 (б, г). |  |
|  | У р о к 5 (89).Тождественные преобразованиядробно-рациональныхи иррациональных выражений | № 913 (в, г), № 914 (г, д), № 918 (г), № 923 (в, г). |  |
|  | У р о к 6 (90).Линейные, квадратные, биквадратныеи дробно-рациональные уравнения | № 925 (б, в), № 935 (а, в, е), № 940 (д, ж), № 951 (в). |  |
|  | У р о к 7 (91).Решение текстовых задачна составление уравнений | № 929, № 939, № 944, № 950. |  |
|  | У р о к 8 (92).Решение систем уравнений | № 958 (а), № 962 (а), № 972 (б), № 973 (д),№ 976\*. |  |
|  | У р о к 9 (93).Решение текстовых задачна составление систем уравнений | № 967, № 980, № 984, № 997. |  |
|  | У р о к 10 (94).Линейные неравенства с одной переменнойи системы линейных неравенствс одной переменной | № 1001 (б, г, е), № 1003, № 1004 (б), № 1007 (б). |  |
|  | У р о к 11 (95).Неравенства и системы неравенствс одной переменной второй степени | № 1012 (а, в), № 1014 (б, в), № 1015 (б), № 1016 (г, е). |  |
|  | У р о к 12 (96).Решение неравенств методом интервалов | № 386 (б, г), № 390 (б, г), № 393 (б, г, е). |  |
|  | У р о к 13 (97).Функция, ее свойства и график | № 1021 (г), № 1025, № 1027, № 1028 (а, д). |  |
|  | У р о к 14 (98).Соотношение алгебраическойи геометрической моделей функции | № 1032 (а, в), № 1033, № 1034 (а), № 1035 (б). Подготовка к итоговой контрольной работе. |  |
|  | У р о к и 15–16 (99–100).Итоговая контрольная работа |  |  |
|  | У р о к и 15–16 (99–100).Итоговая контрольная работа |  |  |
|  | У р о к 17 (101).Анализ итоговой контрольной работы | из сборника [ГИА] на с. 39: *Вариант 11*, *Часть 1*, № 1–10. |  |
|  | У р о к 18 (102).Заключительный урок |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 • Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 • Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к
 М34 предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ —
 2 е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 54 с.‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌https://edsoo.ru/
 https://resh.edu.ru/
‌​