Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа п. Демьянка»

Уватского муниципального района

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании ШМО учителей математики, физики и информатики  Протокол № 1 от «29» августа 2023 | **Согласовано**  Заместитель директора по УВР  Е.А. Лавриненко  30.08.2023г. | **Утверждено**  Приказ № от31.08.2023г.  Директор МАОУ СОШ п. Демьянка УМР  И.Н. Кожина\_\_\_\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 8-9 классов

**Демьянка‌ 2023-2024‌**​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» на уровень основного общего образования для обучающихся 8–9-х классов МАОУ«СОШ посёлка Демьянка» разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
* приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
* СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
* концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
* Основной образовательной программы основного общего образования для учащихся 8-9 классов МАОУ «СОШ посёлка Демьянка» Уватского муниципального района;
* федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра», который входит в состав учебного предмета «Математика».

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, ее 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 объем 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 трех 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-х 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» в 8- 9 классе отводится 204 часа: в 8-м классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9-м классе – 102 часа (3 часа в неделю).‌

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность:

* Алгебра, 8 класс / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство "Просвещение"»;
* Алгебра, 9 класс / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. Теляковского С.А. АО «Издательство "Просвещение"».

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

* Алгебра, 8 класс. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8>;
* Алгебра, 9 класс. Библиотека ЦОК [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8).

**Содержание учебного предмета**

**8-й класс**

**Рациональные дроби**

Рациональная дробь. Рациональные выражения. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у =к/х и её график.

**Квадратные корни**

Действительные числа. Конечные и бесконечные десятичные дроби Понятие об иррациональном числе. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Квадратный корень из числа. Уравнение х2=а. Десятичные приближения иррациональных чисел. Функции y = √x и ее график. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Квадратные уравнения**

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.

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Приближенное значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

**Степень с целым показателем. Элементы статистики.**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартная запись числа. Элементы статистики.

**9-й класс**

**Квадратичная функции**

Графики функций y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3, y = √x, y = |x| и их свойства.

Квадратичная функция, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена.

**Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой 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.

**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-х членов.

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

**Элементы комбинаторики и теории вероятности**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

**Планируемые результаты освоения программы**

**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 ученого;

**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 учетом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

* способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умением 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 ее 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 неопределенности, повышением уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умения 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 компетенций, планировать свое 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 учетом 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 проведенного 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 надежность 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 учетом 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 др.), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом 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 приобретенному опыту.

**Предметные результаты**

**8-й класс**

К концу обучения **в 8-м 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.

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы, 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, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

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

Переходить от словесной формулировки задачи к ее 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.

**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 трехчлен на множители.

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

**Степень с целым показателем. Элементы статистики.**

Применять понятие степень с целым показателем и ее свойства. Определять стандартную запись числа. Иметь начальные представления об организации статистических исследований. Иметь представления о генеральной и выборочной совокупности. Приводить примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Находить моду, медиану, размах, среднее величину ряда значений. Рассматривать вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Иметь представления о способах наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**9-й класс**

К концу обучения **в 9-м классе** обучающийся получит следующие предметные результаты.

**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.

**Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

**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-х 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).

**Элементы комбинаторики и теории вероятности**

Решать комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Находить относительную частоту случайного события. Определять равновозможные события и уметь вычислять их вероятность.

**8-й класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Рациональные дроби | 24 | диагностическая |  | <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 2 |
| 2 | Квадратные корни | 20 | 2 |  | <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 3 | Квадратные уравнения | 20 | 2 |  | <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 4 | Неравенства | 21 | 2 |  | <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 5 | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | 1 |  | <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 6 | Повторение. | 6 | итоговая |  | <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 9 | 0 |  |

**9-й класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Вводное повторение. Квадратичная функция | 22 | диагностическая |  | [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8) |
| 1 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 11 | 2 |  | [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8) |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 |  | [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8) |
| За 1 полугодие |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 18 | 1 |  | [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8) |
| РОК |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1 |  | [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8) |
| 6 | Повторение | 20 | итоговая |  | [https://m.edsoo.ru/7f419d08](https://m.edsoo.ru/7f417af8) |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 | 0 |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8-й класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | | дата | |  |
| По плану | Фактически |  |
| ***Глава 1. «Действия с рациональными числами» (24ч.)*** | | | | | |
| 1 | Повторение курса алгебры 7 класса | | 04.09 |  | <https://uchi.ru/teachers/lk/main>  https://m.edsoo.ru/7f4308e6 |
| 2 | Рациональные выражения | | 06.09 |  |
| 3 | Рациональные выражения | | 08.09 |  |
| 4 | Основное свойство дроби. | | 11.09 |  |
| 5 | Сокращение дробей | | 13.09 |  |
| **6** | ***Диагностическая контрольная работа (1ч)*** | | **15.09** |  |  |
| 7 | Анализ контрольной работы | | 18.09 |  | <https://uchi.ru/teachers/lk/main>  https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| 8 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | | 20.09 |  |
| 9 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | 22.09 |  |
| 10 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | 25.09 |  |
| 11 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | 27.09 |  |
| **12** | ***Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание дробей»*** | | **29.09** |  |  |
| 13 | Анализ контрольной работы | | 02.10 |  | <https://uchi.ru/teachers/lk/main>  <https://m.edsoo.ru/7f43259c> |
| 14 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень | | 04.10 |  |
| 15 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень | | 06.10 |  |
| 16 | Деление дробей | | 09.10 |  |
| 17 | Деление дробей | | 11.10 |  |
| 18 | Преобразование рациональных выражений | | 13.10 |  |
| 19 | Преобразование рациональных выражений | | 16.10 |  |
| 20 | Преобразование рациональных выражений | | 18.10 |  |
| 21 | Функция y=k\x и её график | | 20.10 |  |
| 22 | Функция y=k\x и её график | | 23.10 |  |
| **23** | ***Контрольная работа №2 «Умножение и деление дробей»*** | | **25.10** |  |  |
| 24 | Анализ контрольной работы. ***\*\*Представление дроби в виде суммы двух дробей.*** | | 27.10 |  |  |
| ***Глава 2. «Квадратные корни» (20ч.)*** | | | | | |
| 25 | Рациональные числа | | 08.11 |  | https://m.edsoo.ru/7f42eaaa  <https://m.edsoo.ru/7f42d452>  https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| 26 | Иррациональные числа | | 10.11 |  |
| 27 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | | 13.11 |  |
| 28 | Уравнение x ²=a | | 15.11 |  |
| 29 | Уравнение x ²=a | | 17.11 |  |
| 30 | Нахождение приближенных значений квадратного корня | | 20.11 |  |
| 31 | Функция y=√¯x и её график | | 22.11 |  |
| 32 | Функция y=√¯x и её график | | 24.11 |  |
| 33 | Квадратный корень из произведения и дроби | | 27.11 |  |
| 34 | Квадратный корень из степени | | 29.11 |  |
| **35** | ***Контрольная работа №3 «Арифметический квадратный корень»*** | | 01.12 |  |  |
| 36 | Анализ контрольной работы | | 04.12 |  | <https://resh.edu.ru/> |
| 37  38 | Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня | | 06.12 |  |
| Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня | | 08.12 |  |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | | 11.12 |  |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | | 13.12 |  |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | | 15.12 |  |
| **42** | ***Контрольная работа №4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»*** | | 18.12 |  |  |
| 43 | Анализ контрольной работы | | 20.12 |  |  |
| 44 | ***\*\*Преобразование двойных радикалов*** | | 22.12 |  |  |
| ***Глава 3. «Квадратные уравнения» (20ч.)*** | | | | | |
| 45 | | Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения | 25.12 |  | <https://resh.edu.ru/>  https://uchi.ru/teachers/lk/main |
| 46 | | Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения | 27.12 |  |
| 47 | | Формула корней квадратного уравнения | 29.12 |  |
| 48 | | Формула корней квадратного уравнения | 10.01 |  |
| 49 | | Формула корней квадратного уравнения | 12.01 |  |
| 50 | | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 15.01 |  |
| 51 | | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 17.01 |  |
| 52 | | Теорема Виета | 19.01 |  |
| 53 | | Теорема Виета | 22.01 |  |
| **54** | | ***Контрольная работа №5 «Решение квадратных уравнений по формуле и по теореме Виета»*** | 24.01 |  |  |
| 55 | | Анализ контрольной работы | 26.01 |  | <https://resh.edu.ru/> |
| 56 | | Решение дробных рациональных уравнений | 29.01 |  |
| 57 | | Решение дробных рациональных уравнений | 31.01 |  |
| 58 | | Решение дробных рациональных уравнений | 02.02 |  |
| 59 | | Решение задач с помощью рациональных уравнений | 05.02 |  |
| 60 | | Решение задач с помощью рациональных уравнений | 07.02 |  |
| 61 | | Решение задач с помощью рациональных уравнений | 09.02 |  |
| 62 | | Уравнения с параметром | 12.02 |  |
| **63** | | ***Контрольная работа №6 «Решение дробных рациональных уравнений»*** | 14.02 |  |  |
| 64 | | Анализ контрольной работы | 16.02 |  |  |
| ***Глава 4«Неравенства» (21ч.)*** | | | | | |
| 65 | | Числовые неравенства | 19.02 |  | https://resh.edu.ru/ |
| 66 | | Свойства числовых неравенств | 21.02 |  |
| 67 | | Свойства числовых неравенств | 26.02 |  |
| 68 | | Сложение и умножение числовых неравенств | 28.02 |  |
| 69 | | Сложение и умножение числовых неравенств | 01.03 |  |
| 70 | | Погрешность и точность приближения | 04.03 |  |
| **71** | | ***Контрольная работа №7 «Числовые неравенства»*** | 06.03 |  |  |
| 72 | | Анализ контрольной работы | 11.03 |  | https://uchi.ru/teachers/lk/main |
| 73 | | Пересечение и объединение множеств | 13.03 |  |
| 74 | | Пересечение и объединение множеств | 15.03 |  |
| 75 | | Числовые промежутки | 18.03 |  |
| 76 | | Числовые промежутки | 20.03 |  |
| 77 | | Решение неравенств с одной переменной | 22.03 |  |
| 78 | | Решение неравенств с одной переменной | 01.04 |  |
| 79 | | Решение неравенств с одной переменной | 03.04 |  |
| 80 | | Решение систем неравенств с одной переменной | 05.04 |  |
| 81 | | Решение систем неравенств с одной переменной | 08.04 |  |
| 82 | | Решение систем неравенств с одной переменной | 10.04 |  |
| 83 | | ***\*\*Доказательство неравенств(1ч)*** | 12.04 |  |
| **84** | | ***Контрольная работа №8 «Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной»*** | 15.04 |  |  |
| 85 | | Анализ контрольной работы | 17.04 |  |  |
| ***Глава 5. «Степень с целым показателем. Элементы статистики.» (11ч.)*** | | | | | |
| 86 | | Определение степени с целым отрицательным показателем | 19.04 |  | <https://m.edsoo.ru/7f435648>  <https://m.edsoo.ru/7f435ed6> |
| 87 | | Определение степени с целым отрицательным показателем | 22.04 |  |
| 88 | | Свойства степени с целым показателем | 24.04 |  |
| 89 | | Свойства степени с целым показателем | 26.04 |  |
| 90 | | Стандартный вид числа | 29.04 |  |
| 91 | | Стандартный вид числа | 03.05 |  |
| **92** | | ***Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем»*** | 06.05 |  |  |
| 93 | | Анализ контрольной работы | 08.05 |  | https://resh.edu.ru/ |
| 94 | | Сбор и группировка статистических данных | 10.05 |  |
| 95 | | Сбор и группировка статистических данных | 13.05 |  |
| 96 | | Наглядное представление статистических данных | 15.05 |  |
| ***Повторение (6ч)*** | | | | | |
| 97 | | Повторение. Квадратные корни. | 17.05 |  | <https://uchi.ru/teachers/lk>  https://resh.edu.ru/ |
| 98 | | ***Итоговая контрольная работа*** | 20.05 |  |
| **99** | | Повторение. Рациональные дроби. | 22.05 |  |
| 100 | | Повторение. Квадратные уравнения. | 24.05 |  |
| 101 | | Повторение. Неравенства. | 27.05 |  |
| 102 | | Повторение. Степень с целым показателем. | 29.05 |  |

**9-й класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Тема урока*** | ***Дата*** | | |  |
| ***По плану*** | ***фактически*** | |  |
| ***Глава1. Квадратичная функция***. (22ч.) | | | | |  |
| 1 | Повторение алгебры 8 кл | 04.09 |  | | https://uchi.ru/teachers/lk/main |
| 2 | Повторение алгебры 8 кл | 06.09 |  | |
| 3 | Функция. Область определения и об­ласть значений функции | 08.09 |  | |
| 4 | Функция. Область определения и об­ласть значений функции | 11.09 |  | |
| 5 | Свойства функции | 13.09 |  | |
| 6 | Свойства функции | 15.09 |  | |
| 7 | Свойства функции | 18.09 |  | |
| **8** | ***Входная контрольная работа*** | 20.09 |  | |  |
| 9 | Квадратный трёх­член и его корни | 22.09 |  | | <https://m.edsoo.ru/7f435ed6>  <https://resh.edu.ru/>  <https://m.edsoo.ru/7f439842> |
| 10 | Квадратный трёх­член и его корни | 25.09 |  | |
| 11 | Квадратный трёх­член и его корни | 27.09 |  | |
| 12 | Разложение квад­ратного трёхчлена на множители | 29.09 |  | |
| 13 | Разложение квад­ратного трёхчлена на множители | 02.10 |  | |
| 14 | Функция y=ax², её график и свойства | 04.10 |  | |
| 15 | Графики функций y=ax²+n и y=a (x-m)² | 06.10 |  | |
| 16 | Построение гра­фика квадратичной функции | 09.10 |  | |
| 17 | Построение гра­фика квадратичной функции | 11.10 |  | |
| 18 | Построение гра­фика квадратичной функции | 13.10 |  | |
| 19 | Построение гра­фика квадратичной функции | 16.10 |  | |
| 20 | ***Контрольная ра­бота №1 «Квад­ратный трехчлен. Квадратичная функция»*** | 18.10 |  | |
| 21 | Анализ ошибок контрольной ра­боты.  Функция *у=хп* | 20.10 |  | |
| 22 | Корень *п-*ой сте­пени | 23.10 |  | |
| 23 | Степень с рациональным показателем | 25.10 |  | |
| ***Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной(11ч)*** | | | | |  |
| 24 | Целое уравнение и его корни | 27.10 | |  | <https://uchi.ru/teachers/lk>  <https://resh.edu.ru/>  <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 25 | Целое уравнение и его корни | 08.11 | |  |
| 26 | Дробные рациональ­ные уравнения | 10.11 | |  |
| 27 | Дробные рациональ­ные уравнения | 13.11 | |  |
| 28 | Дробные рациональ­ные уравнения | 15.11 | |  |
| 29 | Решение нера­венств второй сте­пени с одной пере­менной | 17.11 | |  |
| 30 | Решение нера­венств второй сте­пени с одной пере­менной | 20.11 | |  |
| 31 | Решение нера­венств методом ин­тервалов | 22.11 | |  |
| 32 | Решение нера­венств методом ин­тервалов | 24.11 | |  |
| 33 | ***Контрольная ра­бота №2 «Решение уравнений и нера­венств с одной пе­ременной»*** | 27.11 | |  |  |
| 34 | Анализ контрольной работы | 29.11 | |  |  |
| ***Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)*** | | | | |  |
| 35 | Уравнение с двумя переменными и его график | 01.12 | |  | <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0>  <https://resh.edu.ru/>  <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
| 36 | Уравнение с двумя переменными и его график | 04.12 | |  |
| 37 | Графический спо­соб решения систем уравнений | 06.12 | |  |
| 38 | Графический спо­соб решения систем уравнений | 08.12 | |  |
| 39 | Графический спо­соб решения систем уравнений | 11.12 | |  |
| 40 | Решение систем уравнений второй степени | 13.12 | |  |
| 41 | Решение систем уравнений второй степени | 15.12 | |  |
| 42 | Решение систем уравнений второй степени | 18.12 | |  |
| 43 | ***Контрольная работа за 1 полугодие*** | 20.12 | |  |  |
| 44 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 22.12 | |  | <https://m.edsoo.ru/7f443b12> |
| 45 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 25.12 | |  |
| 46 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 27.12 | |  |
| 47 | Неравенства с двумя перемен­ными | 29.12 | |  |
| 48 | Системы нера­венств с двумя переменными | 10.01 | |  |
| 49 | Системы нера­венств с двумя переменными | 12.01 | |  |
| 50 | ***Контрольная ра­бота №3 «Решение уравнений и нера­венств с двумя пе­ременными»*** | 15.01 | |  |  |
| 51 | Анализ контрольной работы | 17.01 | |  |  |
| ***Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 ч)*** | | | | |  |
| 52 | Последовательно­сти | 19.01 | |  | <https://uchi.ru/teachers/lk>  <https://resh.edu.ru/>  https://m.edsoo.ru/7f43f72e |
| 53 | Последовательно­сти | 22.01 | |  |
| 54 | Определение ариф­метической про­грессии. Формула *n-*ого члена арифметической прогрессии. | 24.01 | |  |
| 55 | Определение ариф­метической про­грессии. Формула *n-*ого члена арифметической прогрессии. | 26.01 | |  |
| 56 | Формула суммы *n* первых членов ариф­метической прогрес­сии. Решение задач. | 29.01 | |  |
| 57 | Формула суммы *n* первых членов ариф­метической прогрес­сии. Решение задач. | 31.01 | |  |
| 58 | Формула суммы *n* первых членов ариф­метической прогрес­сии. Решение задач. | 02.02 | |  |
| 59 | ***Контрольная ра­бота №4 «Ариф­метическая про­грессия»*** | 05.02 | |  |  |
| 60 | Анализ ошибок контрольной ра­боты | 07.02 | |  | https://m.edsoo.ru/7f43f58a |
| 61 | Определение гео­метрической про­грессии. Формула *n-*ого члена геометрической прогрессии. | 09.02 | |  |
| 62 | Определение гео­метрической про­грессии. Формула *n-*ого члена геометрической прогрессии. | 12.02 | |  |
| 63 | Определение гео­метрической про­грессии. Формула *n-*ого члена геометрической прогрессии. | 14.02 | |  |
| 64 | Формула суммы *n* первых членов гео­метрической про­грессии. Решение задач | 16.02 | |  |
| 65 | Формула суммы *n* первых членов гео­метрической про­грессии. Решение задач | 19.02 | |  |
| 66 | Формула суммы *n* первых членов гео­метрической про­грессии. Решение задач | 21.02 | |  |
| 67 | ***Контрольная ра­бота №5 «Геомет­рическая прогрес­сия»*** | 26.02 | |  |  |
| 68 | Анализ контрольной ра­боты | 28.02 | |  |  |
| 69 | РОК | 01.03 | |  |  |
| ***Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)*** | | | | |  |
| 70 | Элементы комбина­торики. Примеры комбинаторных задач | 04.03 | |  | <https://uchi.ru/teachers/lk>  https://resh.edu.ru/ |
| 71 | Элементы комбина­торики. Примеры комбинаторных задач | 06.03 | |  |
| 73 | Перестановки | 11.03 | |  |
| 74 | Перестановки | 13.03 | |  |
| 75 | Размещения | 15.03 | |  |
| 76 | Размещения | 18.03 | |  |
| 77 | Сочетания | 20.03 | |  |
| 78 | Сочетания | 22.03 | |  |
| 79 | Относительная час­тота случайного события | 01.04 | |  |
| 80 | Вероятность равно­возможных собы­тий | 03.04 | |  |
| 81 | Вероятность равно­возможных собы­тий | 05.04 | |  |
| 82 | ***Контрольная ра­бота №6 «Эле­менты комбинато­рики и теории ве­роятностей»*** | 08.04 | |  |  |
| 83 | Анализ ошибок контрольной ра­боты | 10.04 | |  |  |
| ***Повторение (20 ч)*** | | | | |  |
| 84 | Алгебраические выражения | 12.04 | |  | <https://uchi.ru/teachers/lk>  <https://resh.edu.ru/> |
| 85 | Алгебраические выражения | 15.04 | |  |
| 86 | Уравнения и сис­темы уравнений | 17.04 | |  |
| 87 | Уравнения и сис­темы уравнений | 19.04 | |  |
| 88 | Текстовые задачи | 22.04 | |  |
| 89 | Текстовые задачи | 24.04 | |  |
| 90 | Неравенства | 26.04 | |  |
| 91 | Неравенства | 29.04 | |  |
| 92 | Функции и графики | 03.05 | |  |
| 93 | Функции и графики | 06.05 | |  |
| 94 | Числовые последовательности | 08.05 | |  |
| 95 | Числовые последовательности | 10,05 | |  |
| 96 | Вероятность и статистика | 13.05 | |  |
| 97 | Степени с целым показателем и их свойства | 15.05 | |  |
| 98 | Степени с целым показателем и их свойства | 17.05 | |
| 99 | Проценты | 20.05 | |  |
| 100 | Проценты | 22.05 | |  |
| 101 | ***Итоговая кон­трольная работа*** | 24.05 | |  |  |
| 102 | ***Итоговая кон­трольная работа*** | 25.05 | |  |  |