****

**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 освоения программы***

* **патриотическое воспитание:**

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

* **гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

* **трудовое воспитание:**

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

* **эстетическое воспитание:**

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

* **ценности научного познания:**

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

* **физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

* **экологическое воспитание:**

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

* **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.

***Метапредметныерезультаты освоения программы***

**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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Наименование раздела, темы*** | ***Кол.-во***  ***часов*** | ***Электронные (цифровые) образовательные ресурсы*** |
|  | **Алгебраические выражения** | **27** |  |
|  | Числовые выражения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Нахождение значений числовых выражений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Выражения с переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Нахождение значений выражений с переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Сравнение значений выражений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Свойства действий над числами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Выполнение действий с использованием распределительного свойства умножения. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4211de> |
|  | Тождества | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
|  | Тождественные преобразования выражений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | *Контрольная работа по теме «Числовые выражения. Выражения с переменными»* | 1 |  |
|  | Одночлен и его стандартный вид | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4211de> |
|  | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
|  | Многочлен и его стандартный вид | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Сложение и вычитание многочленов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | Умножение одночлена на многочлен | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Вынесение общего множителя за скобки | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | Умножение многочлена на многочлен | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Разложение разности квадратов на множители | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Разложение многочленов на множители | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Разложение многочленов на множители | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | *Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"* | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | **Уравнения и неравенства** | **20** |  |
|  | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Линейное уравнение с одной переменной | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Решение линейных уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41feec> |
|  | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
|  | Решение задач с помощью уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
|  | Самостоятельная работа по теме «Решение задач с помощью уравнений» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
|  | Линейное уравнение с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
|  | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
|  | Самостоятельная работа по теме «Система двух линейных уравнений с двумя переменными» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42064e> |
|  | Способ подстановки | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42064e> |
|  | Способ сложения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420806> |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4209a0> |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420e6e> |
|  | Повторение и обобщение по теме «*Линейные уравнения*» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421044> |
|  | *Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"* | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41de76> |
|  | **Координаты и графики. Функции** | **24** |  |
|  | Координата точки на прямой | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41dff2> |
|  | Числовые промежутки | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41dff2> |
|  | Числовые промежутки | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41dff2> |
|  | Расстояние между двумя точками координатной прямой | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e16e> |
|  | Расстояние между двумя точками координатной прямой | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e42a> |
|  | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e8a8> |
|  | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ed80> |
|  | Примеры графиков, заданных формулами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ed80> |
|  | Примеры графиков, заданных формулами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ed80> |
|  | Примеры графиков, заданных формулами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ea24> |
|  | Примеры графиков, заданных формулами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ea24> |
|  | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ef06> |
|  | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ef06> |
|  | Понятие функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f078> |
|  | График функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f1fe> |
|  | Свойства функций | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427282> |
|  | Свойства функций | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427412> |
|  | Линейная функция | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f426d1e> |
|  | Линейная функция | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f426d1e> |
|  | Построение графика линейной функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f426d1e> |
|  | Построение графика линейной функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f50a> |
|  | График функции y =|х| | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
|  | График функции y =|х| | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
|  | Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
|  | **Числа и выражения. Рациональные числа** | **25** |  |
|  | Понятие рационального числа | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42276e> |
|  | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422930> |
|  | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422af2> |
|  | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422cc8> |
|  | Решение задач на арифметические действия с рациональными числами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422fca> |
|  | Решение задач на арифметические действия с рациональными числами | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423182> |
|  | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42432a> |
|  | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42464a> |
|  | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424c12> |
|  | Степень с натуральным показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424fd2> |
|  | Степень с натуральным показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4251d0> |
|  | Степень с натуральным показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423312> |
|  | Степень с натуральным показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4237fe> |
|  | Степень с натуральным показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4239de> |
|  | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4239de> |
|  | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427c32> |
|  | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427e8a> |
|  | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42836c> |
|  | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42836c> |
|  | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42836c> |
|  | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42836c> |
|  | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4284de> |
|  | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42865a> |
|  | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4287d6> |
|  | *Контрольная работа по теме "Рациональные числа"* | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4287d6> |
|  | **Повторение и обобщение** | **6** | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4287d6> |
|  | Повторение темы «Преобразование выражений» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f429c6c> |
|  | Повторение темы «Уравнение с одной переменной» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f429f32> |
|  | Повторение темы «Решение систем уравнений» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a0e0> |
|  | Повторение темы «Решение задач с помощью систем уравнений» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | ***Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации*** | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
|  | Повторение темы «Многочлены» | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a27a> |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Название раздела. Тема урока*** | ***Кол.-во часов*** | ***Электронные (цифровые) образовательные ресурсы*** |
|  | **Числа и вычисления. Квадратные корни** | **15** |  |
| 1 | Квадратный корень из числа | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 2 | Понятие об иррациональном числе | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42eaaa> |
| 3 | Десятичные приближения иррациональных чисел | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e262> |
| 4 | Десятичные приближения иррациональных чисел | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c58 |
| 5 | Действительные числа | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e364 |
| 6 | Сравнение действительных чисел | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42b581 |
| 7 | Сравнение действительных чисел | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e269 |
| 8 | Арифметический квадратный корень | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e262> |
| 9 | Уравнение вида x² = a | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ec80> |
| 10 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d862> |
| 11 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d862> |
| 12 | Упрощение числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42dd26> |
| 13 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ded4> |
| 14 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e0be> |
| ***15*** | ***Контрольная работа по теме «Преобразование числовых выражений»*** | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e262> |
|  | **Числа и вычисления. Степень с целым показателем** | **7** |  |
| 16 | Степень с целым показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4354a4> |
| 17 | Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436098> |
| 18 | Степень с целым показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 19 | Умножение и деление степеней с целым показателем | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 20 | Свойства степени с целым показателем. Возведение степени в степень. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 21 | Свойства степени с целым показателем. Возведение произведения и частного в степень. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43599a> |
| 22 | Применение свойств степени с целым показателем. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435ed6> |
|  | **Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен** | **5** |  |
| 23 | Квадратный трёхчлен | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437858> |
| 24 | Квадратный трёхчлен | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436b88> |
| 25 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fd38> |
| 26 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fd38> |
| ***27*** | ***Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"*** | 1 |  |
|  | **Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь** | **15** |  |
| 28 | Алгебраическая дробь. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430382> |
| 29 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f431d36> |
| 30 | Основное свойство дроби | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 31 | Сокращение алгебраических дробей. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 32 | Приведение дроби к новому знаменателю. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430a8a> |
| 33 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430f44> |
| 34 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430f44> |
| 35 | Умножение алгебраических дробей | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43128c> |
| 36 | Деление алгебраических дробей. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4315c0> |
| 37 | Преобразование алгебраических дробей. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4318c2> |
| 38 | Преобразование алгебраических дробей. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f431a20> |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43259c> |
| 40 | Преобразование выражений для решения задач | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432736> |
| 41 | Выражение переменных из формул. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432736> |
| *42* | ***Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"*** | 1 |  |
|  | **Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения** | **15** |  |
| 43 | Квадратное уравнение | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 44 | Неполное квадратное уравнение | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 45 | Решение неполных квадратных уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f158> |
| 47 | Решение квадратного уравнения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f3f6> |
| 48 | Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f5a4> |
| 49 | Теорема Виета | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fef0> |
| 50 | Решение уравнений с помощью теоремы Виета | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430076> |
| 51 | Решение уравнений, сводящихся к линейным квадратным | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 52 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 53 | Простейшие дробно-рациональные уравнения | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4328c6> |
| 54 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432b6e> |
| 55 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f75c> |
| 56 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f8f6> |
| *57* | ***Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"*** | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений** | **13** |  |
| 58 | Линейное уравнение с двумя переменными. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4328c6> |
| 59 | График линейного уравнения с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432b6e> |
| 60 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f75c> |
| 61 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f8f6> |
| 62 | Системы нелинейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 63 | Примеры решение систем двух нелинейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 64 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 65 | Графическая интерпретация систем линейных уравнений с двумя переменными | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 66 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 67 | Решение текстовых задач на движение по реке с помощью систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 68 | Решение текстовых задач на выполнение работы с помощью систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 69 | Решение текстовых задач с процентами с помощью систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 70 | ***Контрольная работа по теме «Решение систем двух уравнений с двумя переменными»*** | 1 |  |
|  | **Уравнения и неравенства. Неравенства** | **12** |  |
| 71 | Числовые неравенства | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 72 | Числовые неравенства и их свойства | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 73 | Преобразование числовых неравенств | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 74 | Неравенство с одной переменной | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c692> |
| 75 | Равносильность неравенств | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c840> |
| 76 | Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения линейного неравенства на числовой прямой | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c692> |
| 77 | Преобразование линейных неравенств с одной переменной. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42cb88> |
| 78 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42cd2c> |
| 79 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c692> |
| 80 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c9e4> |
| 81 | Решение систем линейных неравенств с одной переменной | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c9e4> |
| 82 | ***Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"*** | 1 |  |
|  | **Функции. Основные понятия** | **5** |  |
| 83 | Понятие функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f433c12> |
| 84 | Область определения и множество значений функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f433d84> |
| 85 | Способы задания функций | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 86 | График функции | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 87 | Свойства функции, их отображение на графике | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4376к4> |
|  | **Функции. Числовые функции** | **9** |  |
| 88 | Чтение и построение графиков функций | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eс13 |
| 89 | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb21 |
| 90 | Функция, описывающая прямую зависимость, её график. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434bbc> |
| 91 | Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434eb4> |
| 92 | Гипербола. Построение гиперболы | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb5 |
| 93 | График функции y = x² | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4343e2> |
| 94 | Функции y =x², y = x³, y = ٧x, y = |х| и их графики. | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434572> |
| 95 | Функции y =x², y = x³, y = ٧x, y = |х|; графическое решение уравнений и систем уравнений | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434d38> |
| 96 | ***Контрольная работа по теме «Функции. Числовые функции.»*** | 1 |  |
|  | **Повторение и обобщение** | **6** |  |
| 97 | Повторение по теме "Квадратные корни" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4371aa> |
| 98 | Повторение по теме" Квадратные уравнения" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43736c> |
| 99 | Повторение по теме" Алгебраические выражения" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437510> |
| 100 | ***Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации*** | 1 |  |
| 101 | Повторение темы «Неравенства». | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436b88> |
| 102 | Повторение по теме "Системы уравнений" | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437858> |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **102** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  **9 класс** | | | | | |
| ***№***  ***Уро***  ***ка*** | ***Наименование темы*** | ***Кол.-во часов*** | | ***Электронные (цифровые) образовательные ресурсы*** | |
|  | **Функции** | **16** | |  | |
|  | Функция. Область определения функции | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> | |
|  | Область значений функции | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> | |
|  | Свойства функций | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> | |
|  | Свойства линейной функции | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> | |
|  | Свойства функции у = k/х | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> | |
|  | Квадратный трёхчлен и его корни | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> | |
|  | Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439eb4> | |
|  | Разложение квадратного трёхчлена на множители | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> | |
|  | Сокращение дробей | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Свойства функций"*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> | |
|  | Квадратичная функция. График функции у=ах2  Свойства функции у=ах2 | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> | |
|  | График функции у=ах2 + n и её свойства  График функции у= а(х – m)2 и её свойства | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4399b4> | |
|  | График функции у= а(х – m)2+ n | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439eb4> | |
|  | Свойства квадратичной функции  Построение графика квадратичнойфункции  Функция у=хn и её свойства и график | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> | |
|  | Корень n-й степени. Арифметический корень n-й степени Нахождение корнейn-й степени | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a1ac> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Квадратичная функция"*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a31e> | |
|  | **Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной** | | **14** | |  | |
|  | Целое уравнение, его степень и корни | | 1 | | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> | |
|  | Решение целых уравнений разложением на множители | | 1 | | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> | |
|  | Биквадратные уравнения | | 1 | | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> | |
|  | Уравнения, приводимые к квадратным | | 1 | | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> | |
|  | Решение уравнений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> | |
|  | Дробные рациональные уравнения | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> | |
|  | Решение дробных рациональных уравнений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Решение уравнений методом введения новой переменной | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Решение неравенств второй степени с одной переменной с помощью параболы | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Решение систем неравенств | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Решение целых неравенств методом интервалов | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Решение дробных неравенств методом интервалов | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Решение неравенств второй степени с одной переменной | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Уравнение и неравенства с одной переменной"*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений** | | **14** | |  | |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Самостоятельная работа по теме «Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение» | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим способом | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | Решение текстовых задач алгебраическим способом | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Системы уравнений"*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | |
|  | |  |  | | --- | --- | | **Уравнения и неравенства. Неравенства** |  | | | **16** | |  | |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | |
|  | Построение графиков уравнений с двумя переменными | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | |
|  | Графический способ решения систем уравнений | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | |
|  | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | |
|  | Решение систем уравнений второй степени способом сложения | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | |
|  | Решение систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> | |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> | |
|  | Решение геометрических задач с помощью систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> | |
|  | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> | |
|  | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> | |
|  | Решение химических задач с помощью систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> | |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> | |
|  | Неравенства с двумя переменными | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> | |
|  | Системы неравенств с двумя переменными.Решение систем неравенств с двумя переменными | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> | |
|  | Составление систем неравенств с двумя переменными | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Уравнения и неравенства с двумя переменными"*** | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> | |
|  | |  |  | | --- | --- | | **Числовые последовательности** |  | | | **15** | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | |
|  | Последовательности | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | |
|  | Арифметическая прогрессия | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | |
|  | Формула n – го члена арифметической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | |
|  | Решение упражнений с помощью формулы n – го члена арифметической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | |
|  | Характеристическое свойство арифметической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Нахождение суммы некоторых членов арифметической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b21e> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Арифметическая прогрессия"*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b5a2> | |
|  | Геометрическая прогрессия | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Формула n – го члена геометрической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Решение задач на сложные проценты | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Характеристическое свойство геометрической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | |
|  | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43e6c6> | |
|  | ***Контрольная работа по теме "Геометрическая прогрессии"*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ebda> | |
|  | **Числа и вычисления. Действительные числа** | | **9** | |  | |
|  | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f3b4> | |
|  | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f58a> | |
|  | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ef2c> | |
|  | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f0c6> | |
|  | Приближённое значение величины, точность приближения | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f72e> | |
|  | Округление чисел | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> | |
|  | Округление чисел | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> | |
|  | Прикидка и оценка результатов вычислений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> | |
|  | Прикидка и оценка результатов вычислений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> | |
|  | **Повторение, обобщение, систематизация знаний** | | **18** | |  | |
|  | Вычисления. Проценты | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443b12> | |
|  | Формулы сокращённого умножения. Сокращение дробей | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443b12> | |
|  | Тождественные преобразования дробей | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443cd4> | |
|  | Арифметический квадратный корень | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443fea> | |
|  | Линейные уравнения | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4441ca> | |
|  | Квадратные уравнения | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444364> | |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4446f2> | |
|  | Дробные рациональные уравнения | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444a94> | |
|  | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444c56> | |
|  | Решение уравнений, приводимых к квадратным | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444f44> | |
|  | Решение систем линейных уравнений | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a> | |
|  | Решение систем уравнений второй степени | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4452e6> | |
|  | Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> | |
|  | ***Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации в форме ОГЭ*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> | |
|  | ***Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации в форме ОГЭ*** | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> | |
|  | Линейные неравенства и их системы | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> | |
|  | Неравенства второй степени с одной переменной | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> | |
|  | Обобщающий урок за курс 9 класса | | 1 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> | |