

**Комитет по образованию администрации городского округа
«Город Калининград»
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда гимназия № 40 имени Ю.А.Гагарина
(МАОУ гимназия № 40 им. Ю.А.Гагарина)**

**«Утверждено»
Директор МАОУ гимназии № 40
им. Ю. А. Гагарина**

**Т. П. Мишуровская
«30» августа 2023г.**

**Программа учебного предмета
«Алгебра»
основного общего образования
на базовом уровне
для учащихся 7-8 классов**

Калининград, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	37	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Линейные уравнения и системы линейных уравнений	26	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Алгебраические выражения. <i>Алгебраическая дробь</i>	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Квадратные корни	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. <i>Системы уравнений</i>	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. <i>Неравенства</i>	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	<i>Числа и выражения. Понятие рационального числа</i>	1				
2	<i>Арифметические действия с рациональными числами. Сложение, вычитание</i>	1				
3	<i>Арифметические действия с рациональными числами. Сложение, вычитание</i>	1				
4	<i>Арифметические действия с рациональными числами. Умножение, деление</i>	1				
5	<i>Арифметические действия с рациональными числами. Умножение, деление</i>	1				
6	<i>Арифметические действия с рациональными числами. Выражение с переменными</i>	1				
7	<i>Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Сравнение значений выражений.</i>	1				
8	<i>Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Двойное неравенство</i>	1				
9	<i>Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Строгие неравенства</i>	1				
10	<i>Решение основных задач на дроби</i>	1				
11	<i>Решение основных задач на дроби, проценты</i>	1				
12	<i>Решение основных задач на проценты из реальной практики</i>	1				
13	<i>Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.</i>	1				
14	<i>Признаки делимости</i>	1				
15	<i>Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел</i>	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
16	Реальные зависимости. Прямая пропорциональность	1				
17	Реальные зависимости. Обратная пропорциональность	1				
18	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
19	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. Решение задач	1				
20	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"-20ч	1	1			
21- 22	Работа над ошибками. Буквенные выражения	2				
23	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
24- 25	Формулы Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	2				
26- 27	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	2				
28	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
29	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач	1				
30	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач	1				
31	Решение задач с помощью уравнений. Задачи на работу	1				
32	Решение задач с помощью уравнений. Задачи на движение	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
33	Решение задач с помощью уравнений. Задачи на проценты	1				
34	Решение задач с помощью уравнений. Разные задачи	1				
35	Формулы	1				
36	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"-16ч	1	1			
37	Работа над ошибками Координата точки на прямой	1				
38	Числовые промежутки	1				
39	Прямоугольная система координат на плоскости	1				
40	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
41	Примеры графиков, заданных формулами	1				
42	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
43	Понятие функции	1				
44	График функции	1				
45	Свойства функций. Вычисление значений функции по формуле	1				
46	Свойства функций	1				
47	Линейная функция. Прямая пропорциональность и ее график	1				
48	Линейная функция, ее график	1				
49- 50	Построение графика линейной функции	2				
51- 52	График функции $y = x $	2				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
53	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции" 17 ч	1	1			
54- 55	Степень с натуральным показателем	2				
56- 57	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Умножение, деление степеней</i>	2				
58	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Возведение в степень произведения и степени</i>	1				
59	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Решение задач</i>	1				
60	Свойства степени с натуральным показателем. <i>Решение задач</i>	1				
61- 62	Одночлены, стандартный вид.	2				
63- 64	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	2				
65	Контрольная работа по теме "Степень с натуральным показателем. Одночлены" 12 ч	1	1			
66	<i>Работа над ошибками. Многочлены. Стандартный вид</i>	1				
67- 68	<i>Многочлены. Сложение, вычитание многочленов</i>	2				
69- 70	<i>Многочлены. Умножение одночлена на многочлен</i>	2				
71- 72	<i>Многочлены. Вынесение общего множителя за скобки.</i>	2				
73- 74	<i>Умножение многочлена на многочлен</i>	2				
75- 76	<i>Разложение многочленов на множители способом группировки</i>	2				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
77- 78	Разложение многочленов на множители. <i>Решение задач</i>	2				
79	Разложение многочленов на множители. <i>Практическая работа</i>	1				
80-- 81	Формулы сокращённого умножения. <i>Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений</i>	2				
82- 83	Формулы сокращённого умножения. <i>Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности</i>	2				
84- 85	Формулы сокращённого умножения. <i>Умножение разности двух выражений на их сумму</i>	2				
86- 87	Формулы сокращённого умножения. <i>Разложение разности квадратов на множители</i>	2				
88- 89	Формулы сокращённого умножения. <i>Разложение на множители суммы и разности кубов</i>	2				
90	Контрольная работа по теме "Многочлен. Формулы сокращенного умножения" 27ч	1	1			
91	Работа над ошибками .Системы линейных уравнений	1				
92	Линейное уравнение с двумя переменными	1				
93	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				
94	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				
95	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Графический способ</i>	1				
96	Решение систем уравнений. <i>Способ подстановки</i>	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
97	Решение систем уравнений. <i>Способ сложения</i>	1				
98	Решение систем уравнений. <i>Решение задач с помощью систем уравнений</i>	1				
99	Решение систем уравнений. <i>Решение задач</i>	1				
100	Контрольная работа по теме «Решение систем с двумя переменными» -10ч	1	1			
101- 102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

7 КЛАСС.

ВПМ. «Математика в задачах» (17 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Арифметические действия с рациональными числами. <i>Выражение с переменными</i>	1				
2	Решение основных задач на дроби, проценты	1				
3	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. Решение задач	1				
4	Формулы	1				
5	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
6	Свойства степени с натуральным показателем. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
7	Одночлены, стандартный вид.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
8	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
9	Многочлены. Умножение одночлена на многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
10	Умножение многочлена на многочлен	1				
11	Разложение многочленов на множители. Решение задач	1				
12	Формулы сокращённого умножения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
13	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
14	Линейная функция. Прямая пропорциональность и ее график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
15	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач	1				
16	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
17	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Алгебраическая дробь. <i>Рациональная дробь</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. <i>Рациональная дробь</i>	1				
4	Основное свойство алгебраической/ <i>рациональной</i> дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
5	Сокращение дробей. <i>Тождество</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
6	Сокращение дробей. <i>Разложение на множители</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
7	Сокращение дробей. <i>Графики функций</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
8	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. <i>Сложение</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
9	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. <i>Вычитание</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
10	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. <i>Умножение</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
11	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. <i>Деление</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
12-13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. <i>Сложение и вычитание рациональных дробей</i>	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
14-15	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. <i>Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень</i>	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
16-18	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. <i>Тождественные преобразования рациональных выражений.</i>	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
19	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"-19ч	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
20	Степень с целым показателем, <i>свойства</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
21	<i>Степень с целым отрицательным показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
22	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
23	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
24	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
25	Квадратный корень из числа. <i>Функция $y=x^2$ и ее график</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
26	Арифметический квадратный корень	1				
27	Уравнение вида $x^2 = a$	1				
28	<i>Числовые множества. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
29	Действительные числа. Сравнение действительных чисел	1				
30	Свойства арифметических квадратных корней (из степени)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
31	Свойства арифметических квадратных корней (из произведения и дроби)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
32	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. <i>Вынесение из-под знака корня</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
33	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. <i>Внесение под знак корня</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
34	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. <i>Разложение на множители</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
35-36	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. <i>Освобождение от иррациональности в знаменателе</i>	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
37	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени."-18ч	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
38	Квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
39	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
40	Неполное квадратное уравнение. <i>Решение задач</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
41	Формула корней квадратного уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
42	Формула корней квадратного уравнения. <i>Решение задач</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
43	Формула корней квадратного уравнения. <i>Задачи с параметрами</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
44	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
45	Теорема Виета (<i>обратная теорема</i>)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
46	Квадратный трёхчлен	1				
47	Квадратный трёхчлен. <i>Решение задач</i>	1				
48	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
49	Разложение квадратного трёхчлена на множители. <i>Решение задач</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
50	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
51-52	<i>Биквадратные уравнения. Решение задач</i>	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения. <i>Решение задач</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
55	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Контрольная работа по теме " Квадратный трёхчлен. Квадратные уравнения. "-20ч	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
	переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными					
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
71	<u>Числовые неравенства</u> и их свойства	1				
72	Числовые неравенства и их свойства	1				
73	Неравенство с одной переменной	1				
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Контрольная работа по темам "Неравенства.	1	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
	Системы уравнений"-25ч					
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				
86	График функции	1				
87	Свойства функции, их отображение на графике	1				
88	Чтение и построение графиков функций	1				
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Гипербола	1				
92	Гипербола	1				
93	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Итоговая контрольная работа-15ч	1	1			
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4 https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

8 КЛАСС.

ВПМ. «Решение сложных задач» (17 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
2	<i>Тождественные преобразования рациональных выражений.</i>	1				
3	Степень с целым отрицательным показателем. Стандартная запись числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
4	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
5	Квадратный корень из числа. Функция $y=x^2$ и ее график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
6	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Вынесение из-под знака корня	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
7	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Внесение под знак корня	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы		
	Разложение на множители					
8	Формула корней квадратного уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
9	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
10	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
11	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
12	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
13	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
14	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
15	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
16	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $;	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
17	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17				