

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республика Бурятия

УО Муниципального образования "Мухоршибирский район"

МБОУ "Калиновская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на ШМО предметов
естественно-научного
цикла


Шурыгина А.Н.

Протокол № 1
от « 29 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам по УВР


Шурыгина А.Н.

Протокол № 1
от « 29 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ
"Калиновская СОШ"


Паграхина Н.П.

Приказ № 51
от « 31 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3712505)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

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).

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

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

Содержание учебного предмета «Алгебра» 7 – 9 классов

•7 класс:

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Контрольных работ: 1

2. Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В

связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольных работ: 1

3. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

4. Формулы сокращенного умножения.

Формулы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$, $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

7. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе

●8 класс:

1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиями дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции

2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

3. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция, ее свойства и график.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = x^2$, ее свойства и график. При изучении функции мы показываем ее взаимосвязь с функцией $y = \sqrt{x}$, где $x \geq 0$.

4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

5. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

•9 класс

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теорема о сложении и умножении неравенств находит применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения

решат простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов.

Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^p$ при четном и нечетном натуральном показателе p . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение.

Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

7. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение и систематизация учебного материала	6	1		
2	Линейное уравнение с одной переменной	12	1		
3	Целые выражения	50	4		
4	Функции.	12	1		
5	Системы линейных уравнений с двумя переменными	18	1		
6	Повторение и обобщение	3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0	

8 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Электронные (цифровые)
---	-----------------------------	------------------	------------------------

п/п	программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Повторение курса алгебры 7 класса	4	1		
2	Рациональные выражения	44	3		
3	Квадратные корни. Действительные числа	25	1		
4	Квадратные уравнения	26	2		
5	Повторение и систематизация учебного материала	3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов	5			
2	Неравенства	18	1		
3	Квадратичная функция	36	1		
4	Элементы прикладной математики	20	1		
5	Числовые последовательности	18	1		
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				
2	Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей	1				
3	Повторение. Отношения и пропорции	1				
4	Повторение. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1				
5	Повторение. Решение задач с помощью уравнений.	1				
6	Входная контрольная работа	1	1			
7	Введение в алгебру.	1				
8	Введение в алгебру.	1				
9	Введение в алгебру.	1				
10	Линейное уравнение с одной переменной	1				
11	Линейное уравнение с одной переменной	1				
12	Линейное уравнение с одной переменной	1				
13	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
14	Решение задач с помощью уравнений	1				
15	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
16	Решение задач с на производительность помощью уравнений	1				
17	Повторение и систематизация учебного материала.	1				
18	Контрольная работа № 1 на тему «линейное уравнение с одной переменной»	1	1			
19	Тождественно равные выражения. Тождества	1				
20	Тождественно равные выражения. Тождества	1				
21	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
22	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
23	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
24	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
25	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
26	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
27	Одночлены.	1				
28	Одночлены.	1				
29	Многочлены	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
30	Сложение, вычитание многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
31	Сложение, вычитание многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
32	Повторение и систематизация учебного материала	1				
33	Контрольная работа № 2 на тему «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены Сложение и вычитание многочленов.»	1	1			
34	Умножение одночлена на многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
35	Умножение одночлена на многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
36	Умножение одночлена на многочлен при решении задач.	1				
37	Умножение одночлена на многочлен при решении задач.	1				
38	Умножение многочлена на многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
39	Умножение многочлена на многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
40	Умножение многочлена на многочлен при решении задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
41	Умножение многочлена на многочлен при решении задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
42	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
43	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
44	Разложение многочленов на множители при решении математических задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
45	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1				
46	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1				
47	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1				
48	Контрольная работа № 3 на тему «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители.»	1	1			
49	Произведение разности и суммы двух выражений.	1				
50	Произведение разности и суммы двух выражений.	1				
51	Произведение разности и суммы двух выражений.	1				
52	Разность квадратов двух выражений	1				
53	Разность квадратов двух выражений	1				
54	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				
55	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
56	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				
57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1				
58	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1				
59	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1				
60	Повторение и систематизация учебного материала	1				
61	Контрольная работа № 4 на тему «формулы сокращенного умножения.»	1	1			
62	Сумма и разность кубов двух выражений	1				
63	Сумма и разность кубов двух выражений	1				
64	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				
65	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				
66	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				
67	Повторение и систематизация учебного материала	1				
68	Контрольная работа № 5 на тему «сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители...»	1	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
69	Связи между величинами. Функция	1				
70	Связи между величинами. Функция	1				
71	Способы задания функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24	
72	Способы задания функции	1				
73	График функции	1				
74	График функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078	
75	График функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe	
76	Линейная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282	
77	Линейная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412	
78	Линейная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e	
79	Линейная функция, её график и свойства	1				
80	Повторение и систематизация учебного материала	1				
81	Контрольная работа № 6 на тему «Функции»	1	1			
82	Уравнения с двумя переменными	1				
83	Уравнения с двумя переменными	1				
84	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				
85	Линейное уравнение с двумя переменными и	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	его график					
86	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				
87	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
88	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
89	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
90	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				
91	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				
92	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				
93	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				
94	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				
95	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				
96	Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений	1				
97	Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
98	Повторение и систематизация учебного материала	1				
99	Контрольная работа №7 на тему «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1	1			
100	Повторение. Разложение многочлена на множители	1				
101	Повторение. Линейная функция	1				
102	Повторение. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение и систематизация знаний по теме «Линейные уравнения с одной переменной»	1				
2	Повторение и систематизация знаний по теме «Применение формул сокращенного умножения»	1				
3	Повторение и систематизация знаний по	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	теме «Функция. Система уравнений с двумя переменными».					
4	Диагностическая контрольная работа	1				
5	Рациональные дроби	1				
6	Рациональные дроби	1				
7	Основное свойство рациональной дроби	1				
8	Основное свойство рациональной дроби	1				
9	Основное свойство рациональной дроби	1				
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1				
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1				
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1				
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				
15	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				
16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				
17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1				
18	Сложение и вычитание рациональных	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	дробей с разными знаменателями					
19	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1	1			
20	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				
21	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				
22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				
23	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1				
24	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
25	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
26	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
27	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
28	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
29	Тождественные преобразования рациональных выражений. НРК Решение	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	задач на скорость					
30	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
31	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1	1			
32	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				
33	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				
34	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1				
35	Степень с целым отрицательным показателем	1				
36	Степень с целым отрицательным показателем	1				
37	Степень с целым отрицательным показателем	1				
38	Степень с целым отрицательным показателем	1				
39	Свойства степени с целым показателем	1				
40	Свойства степени с целым показателем	1				
41	Свойства степени с целым показателем	1				
42	Свойства степени с целым показателем	1				
43	Свойства степени с целым показателем	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
44	Функция $y=k/x$ и её график	1				
45	Функция $y=k/x$ и её график	1				
46	Функция $y=k/x$ и её график	1				
47	Функция $y=k/x$ и её график	1				
48	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»	1	1			
49	Функция $y = x^2$ и её график	1				
50	Функция $y = x^2$ и её график	1				
51	Функция $y = x^2$ и её график	1				
52	Арифметический квадратный корень	1				
53	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
54	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
55	Множество и его элементы	1				
56	Множество и его элементы	1				
57	Подмножество. Операции над множествами	1				
58	Подмножество. Операции над множествами	1				
59	Числовые множества	1				
60	Числовые множества	1				
61	Свойства арифметического квадратного корня	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
62	Свойства арифметического квадратного корня	1				
63	Свойства арифметического квадратного корня	1				
64	Свойства арифметического квадратного корня	1				
65	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				
66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				
67	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				
68	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				
69	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1				
70	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1				
71	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1				
72	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1				
73	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные	1	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	числа»					
74	Квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
75	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
76	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
77	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
78	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
79	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
80	Формула корней квадратного уравнения	1				
81	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
82	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
83	Теорема Виета	1				
84	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1	1			
85	Квадратный трёхчлен	1				
86	Квадратный трёхчлен	1				
87	Квадратный трёхчлен	1				
88	Решение уравнений, сводящихся к	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	квадратным уравнениям					
89	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				
90	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				
91	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				
92	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				
94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				
95	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				
96	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				
97	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				
98	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
99	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	1	1			
100	Упражнения для повторения курса 8 класса	1				
101	Итоговая контрольная работа №7	1	1			
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные выражения	1				
2	Квадратные корни. Действительные числа	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
3	Квадратные уравнения	1				
4	Повторение и систематизации учебного материала	1				
5	Входная контрольная работа	1	1			
6	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
7	Числовые неравенства и их свойства	1				
8	Числовые неравенства и их свойства	1				
9	Основные свойства числовых неравенств.	1				
10	Основные свойства числовых неравенств.	1				
11	Сложение числовых неравенств и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				
12	Умножение числовых неравенств	1				
13	Оценивание значений выражений	1				
14	Числовые промежутки	1				
15	Неравенства с одной переменной	1				
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				
17	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств	1				
18	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств	1				
19	Системы линейных неравенств с одной переменной Пересечение числовых	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	промежутков					
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				
21	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				
22	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				
23	Повторение и систематизации учебного материала	1				
24	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1	1			
25	Повторение и расширение сведений о функции	1				
26	Область определения функции и множество значений функции	1				
27	Свойства функции. Нули функции	1				
28	Промежутки знакопостоянства функции	1				
29	Промежутки возрастания и убывания функции	1				
30	Построение графика функции $y=kf(x)$	1				
31	Построение графика функции $y=kf(x)$	1				
32	Построение графика функции $y=f(x)+b$	1				
33	Построение графика функции $y=f(x+a)$	1				
34	Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf+b$	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
35	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
36	Алгоритм построения графика квадратичной функции	1				
37	Построение графика квадратичной функции	1				
38	Построение графика квадратичной функции	1				
39	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
40	Свойства квадратичной функции	1				
41	Свойства квадратичной функции	1				
42	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
43	Решение квадратных неравенств. Алгоритм решения квадратных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
44	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
45	Квадратные неравенства и их решение	1				
46	Квадратные неравенства и их решение	1				
47	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
48	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	1				
49	Системы уравнений с двумя переменными Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
50	Решение систем уравнений методом подстановки	1				
51	Решение систем уравнений методом подстановки	1				
52	Метод замены переменных при решении систем уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
53	Определение количества решений системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
54	Повторение и систематизации учебного материала	1				
55	Контрольная работа № 3	1	1			
56	Математическое моделирование. Математическая модель задачи	1				
57	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	1				
58	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
59	Процентные расчёты	1				
60	Процентные расчёты	1				
61	Абсолютная и относительная погрешность	1				
62	Абсолютная и относительная погрешность	1				
63	Основные правила комбинаторики. Комбинаторное правило суммы	1				
64	Комбинаторное правило произведения	1				
65	Комбинаторное правило произведения	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
66	Частота и вероятность случайного события	1				
67	Частота и вероятность случайного события	1				
68	Классическое определение вероятности	1				
69	Классическое определение вероятности	1				
70	Классическое определение вероятности	1				
71	Начальные сведения о статистике. Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	1				
72	Статистические характеристики для анализа данных	1				
73	Решение статистических задач	1				
74	Повторение и систематизации учебного материала	1				
75	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	1	1			
76	Числовая последовательность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
77	Числовая последовательность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
78	Арифметическая прогрессия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
79	Арифметическая прогрессия	1				
80	Арифметическая прогрессия	1				
81	Арифметическая прогрессия	1				
82	Сумма n первых членов арифметической	1				Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	прогрессии.					https://m.edsoo.ru/7f43ebda
83	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1				
84	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1				
85	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1				
86	Геометрическая прогрессия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
87	Геометрическая прогрессия.	1				
88	Геометрическая прогрессия.	1				
89	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
90	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1				
91	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1				
92	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1				
94	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1				
95	Повторение и систематизации учебного материала	1				
96	Контрольная работа №5 по теме «Числовые	1	1			

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	последовательности »					
97	Действия с рациональными дробями. Свойства степени с целым показателем	1				
98	Свойства арифметического квадратного корня	1				
99	Квадратные уравнения. Теорема Виета	1				
100	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				
101	Системы уравнений с двумя переменными	1	1			
102	Итоговая контрольная работа	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

Учебно-методический комплект

1 Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/
А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.– М.: Вентана-

2 Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.– М.: Вентана-Граф, 2015

3.Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/
А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.– М.: Вентана-

4. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.– М.: Вентана-Граф, 2015

5. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/
А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.– М.: Вентана-

6. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.– М.: Вентана-Граф, 2015

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1 Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. – М.: Просвещение, 1990

2 Гаврилова Т.Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008

3 Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007

4 Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994

Электронные ресурсы:

Библиотека ЦОК
РЭШ