

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 47

ОБСУЖДЕНО

На заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБОУ
СОШ № 47 С.В. Рубаевой
№ 40 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра» (базовый уровень)

Для 8 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Владикавказ - 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличиях от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений,

восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 естественным образом 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 естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 8 классе основной школы отводит 3 часа в неделю (34 учебных недель по САНпину), всего 102 уроков. Учебное время увеличено до 4 часов в неделю за счёт вариативной части Базисного плана

Настоящая рабочая программа рассчитана на 4 часов в неделю, всего 140 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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.

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Элементы теории множеств и математической логики

В результате изучения курса алгебры 8 класса **учащийся научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Учащийся получит возможность научиться:

- *оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

В результате изучения курса алгебры 8 класса **учащийся научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

В результате изучения курса алгебры 8 класса **учащийся научится:**

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.
- **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

В результате изучения курса алгебры 8 класса учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

В результате изучения курса алгебры 8 класса **учащийся научится:**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

В результате изучения курса алгебры 8 класса **учащийся научится:**

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Учащийся получит возможность научиться:

- *решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
- *анализировать затруднения при решении задач;*
- *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*
- *решать разнообразные задачи «на части»,*

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

История математики

В результате изучения курса алгебры 8 класса учащийся получит возможность научиться:

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

В результате изучения курса алгебры 8 класса учащийся научится:

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Учащийся получит возможность научиться:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

1. Повторение курса 7 класса (8 часа)

Степень с целым показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений.

2. Функции и графики (22 часа)

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=1/x$.

3. Квадратные корни (13 часов)

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

4. Квадратные уравнения (19 часов)

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

5. Рациональные уравнения (19 часов)

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

6. Линейная функция (10 часов)

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y=kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение.

7. Квадратичная функция (11 часов)

Квадратичная функция и ее график.

8. Дробно-линейная функция (8 часов)

Обратная пропорциональность. График дробно-линейной функции.

9. Системы рациональных уравнений (11 часов)

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

10. Графический способ решения систем уравнения (9 часов)

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

11. Повторение (6 часов)

Квадратные корни. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Линейная функция. Квадратичная функция. Дробно-линейная функция. Системы рациональных уравнений.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПО «АЛГЕБРЕ» В 8 КЛАССЕ

(ВСЕГО 136 ЧАСОВ , 4 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
1	<u>Повторение</u>	<u>8 часа</u>			
1.	Степень с целым показателем	2		Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений; Формулировать определение степени с целым показателем.Использовать запись	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1558/
2.					
3.	Многочлены	2			
4.					
5.	Формулы сокращенного умножения	2			
6.					
7.	Системы линейных уравнений	2			

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
8.				чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением;	
2	Функции и графики	12 часов			
9.					https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/
10.	Числовые неравенства	2			
11.	Диагностическая работа (входной контроль)	1			
12.					
13.	Координатная ось. Модуль числа	2		Оперировать понятием множества чисел; понятие функции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
14.					
15.	Множества чисел	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/
16.					
17.	Декартова система координат на плоскости	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/
18.					
19.	Понятие функции	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/
20.	Понятие графика функции	1			
3	Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=\frac{1}{x}$	10 часов			
21.				Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
22.	Функция $y=x$ и ее график	2			
23.	Функция $y=x^2$	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1412/
24.					
25.	График функции $y=x^2$	2			
26.					
27.	Функция $y=\frac{1}{x}$	3			
28.					
29.	Контрольная работа №1 «Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=\frac{1}{x}$»	1			

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
30.	Обобщающий урок. Анализ контрольной работы №1				
4	Квадратные корни	13 часов			
31.	Понятие квадратного корня	1		<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;</p> <p>Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/</p>
32.	Понятие квадратного корня	1			
33.	Арифметический квадратный корень	2			
34.					
35.	Свойства арифметического квадратного корня	1			
36.	Свойства арифметического квадратного корня	3			
37.					
38.					
39.	Квадратный корень из натурального числа	2			
40.					
41.	Приближенное вычисление квадратных корней	1			
42.	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1			
43.	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»	1			
5	Квадратные уравнения	19 часов			
44.	Квадратный трехчлен	2		<p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители;</p> <p>Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;</p> <p>Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.</p> <p>Формулировать теорему Виета, а</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/</p>
45.					
46.	Понятие квадратного уравнения	2			
47.					
48.	Неполное квадратное уравнение	2			
49.					
50.	Решение квадратного уравнения общего вида	4			
51.					
52.					
53.					
54.	Приведенное квадратное уравнение	2			

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
55.					
56.	Теорема Виета	2		также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач.	
57.					
58.					
59.	Применение квадратных уравнений к решению задач	3		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной.	
60.					
61.					
61.	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной.	
62.	Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»	1		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.	
63.	Понятие рационального уравнения	1			
6	Рациональные уравнения	19 часов			
64.	Биквадратное уравнение	2		Записывать алгебраические выражения;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1393/
65.					
66.	Распадающиеся уравнения	2		Находить область определения рационального выражения.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1337/
67.					
68.	Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая – нуль	3		Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/
69.					
70.					
71.	Решение рациональных уравнений	2		Выполнять действия с алгебраическими дробями	
72.					
73.	Решение задач при помощи рациональных уравнений	3		Выполнять действия с алгебраическими дробями;	
74.					
75.					
76.	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	2		Применять преобразования выражений для решения задач;	
77.					
78.	Уравнение-следствие	2		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.	
79.					
80.	Обобщающий урок по теме «Рациональные уравнения»	1			

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
81.	Контрольная работа №4 «Рациональные уравнения»	1			
7	Линейная функция	10 часов		Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/
82.	Прямая пропорциональность	1			
83.	График функции $y=kx$	2			
84.					
85.	Линейная функция и ее график	2			
86.					
87.	Линейная функция и ее график	1			
88.	Равномерное движение	1			
89.	Функция $y=1/x$ и ее график	1			
90.	Обобщающий урок по теме «Линейная функция»	1			
91.	Контрольная работа № 5 «Линейная функция»	1			
8	Квадратичная функция	11 часов		Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$ из x , $y= x $;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/
92.	Функция $y=ax^2$ ($a>0$)	2			
93.					
94.	Функция $y=ax^2$ ($a\neq 0$)	2			
95.					
96.	Функция $y=a(x-x_0)^2+y_0$	3			
97.					
98.					
99.	Квадратичная функция и ее график	2			
100.					
101.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/
102.	Контрольная работа № 6 «Квадратичная функция»	1			
103.	Обратная пропорциональность	1			
9	Дробно-линейная функция	8 часов		Исследовать и строить графики функций Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/
104.	Функция $y=\frac{k}{x}$ ($k>0$)	1			
105.	Функция $y=\frac{k}{x}$ ($k\neq 0$)	1			
106.	Дробно-линейная функция и ее график	1			
107.	Построение графиков функций, содержащих модули	2			
108.					
109.	Обобщающий урок по теме «Дробно-линейная функция»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2912/

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
				Распознавать виды изучаемых функций.	
110.	Контрольная работа № 7 «Дробно-линейная функция»	1			
10	<u>Системы рациональных уравнений</u>	11 часов		Решать системы рациональных уравнений с двумя переменными различными способами	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1342/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1430/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1145/
111.	Понятие системы рациональных уравнений	1			
112.					
113.	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	3			
114.					
115.	Решение систем рациональных уравнений другими способами	2			
116.					
117.					
118.	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	3			
119.					
120.	Обобщающий урок «Системы рациональных уравнений»	1			
121.	Контрольная работа № 8 «Системы рациональных уравнений»	1			
11	<u>Графический способ решения систем уравнений</u>	9 часов		Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1212/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/
122.	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2			
123.					
124.	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1			
125.	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	2			
126.					
127.	Примеры решения уравнений графическим способом	2			
128.					
129.	Контрольная работа №9 «Графический способ решения систем уравнений»	1			
130.	Обобщающий урок. Анализ контрольной работы №9	1			
12	<u>Повторение курса алгебры за 8 класс</u>	6 часов			
131.	Повторение по теме «Квадратные корни»	1			
132.	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	1			
133.	Повторение по теме «Рациональные уравнения»	1			
134.	ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	1			
135.	Повторение по теме «Линейная функция»	1			

№	Разделы программы, темы занятий.	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	ЦОР, ЭОР
136.	Повторение по теме «Квадратичная функция»	1			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра.8 класс: учеб.для общеобразовательных организаций/ [С.М.Никольский,М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин].-3-е изд.- М.:Просвещение,2016.-303с.:ил.-(МГУ-школе).-ISBN 978-5-09-037002-8.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра.8 класс: учеб.для общеобразовательных организаций/ А45 [С.М.Никольский,М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин].-3-е изд.-М.:Просвещение,2016.-303с.:ил.-(МГУ-школе).-ISBN 978-5-09-037002-8.

2.Алгебра. Дидактические материалы ,8 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. -14 -е изд.- М.: Просвещение,2020 - 111 с. :ил. –(МГУ – школе).- ISBN 978-5-09-072815-7.

3. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразоват. учреждений с электронным носителем / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; пол ред. С.А.Теляковского. – 19-е изд. – М.:Просвещение, 2015. – 271 с.: ил.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. dnevnik.ru
2. <https://resh.edu.ru/>
3. <https://uchi.ru/>
4. [https://math8-vpr.sdangia.ru/МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА](https://math8-vpr.sdangia.ru/)

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

справочные таблицы

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

линейка, карандаш, циркуль, транспортир.

Технические средства обучения

Компьютер, медиапроектор, интерактивная доска