

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского
автономного округа-Югры
Комитет по образованию администрации Ханты - Мансийского района
МКОУ ХМР "СОШ с. Селиярово"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ернова И.П.
Приказ №254-О от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«АЛГЕБРА»
для 7-9 класса основного общего образования
на 2024-2025 учебный год

с.Селиярово 2024

Рабочая программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования для 6-9 классов (ФГОС ООО от 17.12.2019г. №1897 приказ Министерства образования и науки РФ) с учётом и 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 с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий 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: «Рациональные выражения», «Квадратные корни. Действительные числа», «Квадратные уравнения». Каждая из этих содержательно-методических линий развиваясь, естественным образом переплетается и взаимодействует 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 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий «Рациональные выражения» и «Уравнения» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных 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

Согласно учебному плану в 7 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Линейное уравнение с одной переменной», «Целые выражения», «Функции», «Системы линейных уравнений с двумя переменными». Учебный план на изучение алгебры в 7 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 105 учебных часов в год.

В 8 классе учебный курс «Алгебра» включает следующие основные разделы содержания: «Рациональные выражения», «Квадратные корни. Действительные числа», «Квадратные уравнения». Учебный план на изучение алгебры в 8 классе отводит 3 учебных часа в неделю, 105 учебных часа в год.

В 9 классе учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Неравенства», «Квадратичная функция», «Элементы прикладной математики», «Числовые последовательности». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 105 учебных часов в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 класс

Целые выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения. Системы уравнений.

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = kx$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Рациональные выражения

Рациональные дроби. Действия с рациональными дробями. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем; свойства степени с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$, график, свойства.

Квадратные корни. Действительные числа.

Функция $y = x^2$. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Множество, подмножество. Функция $y = \sqrt{x}$, график, свойства.

Квадратные уравнения

Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций.

9 класс

Неравенства

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Квадратичная функция

Построение графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$, $y = f(x + a)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Вероятность. Начальные сведения о статистике.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ 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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр работы	практ работы				
1.	Повторение курса алгебры 8 класса	3	0	0		<p>Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи</p>	Письменный контроль	Интерактивный урок РЭШ
2	Числовые неравенства	20	1	0				
2.1	Числовые неравенства	5	0	0		Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства;	Диктант	Мультимедиа

						использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.	Тестирование Письменный контроль	
2.2	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3				Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Оценивать значение выражения.	Тестирование	
2.3	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	6				Изображать решение неравенства и системы на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Тестирование	Мультимедиа
2.4	Системы линейных неравенств с одной переменной	6	1	0		Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	
3	Квадратичная функция	26	2	2				

3.1	Повторение и расширение сведений о функции	3	0	0		Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.	Устный опрос Тестирование	Мультимедиа
3.2	Свойства функции	3	0	0		Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления.	Устный опрос Самооценка с использованием «Оценочного листа»	Интерактивный урок РЭШ
3.3	Преобразование графиков функций.	3	0	1		Строить графики функций, используя правила преобразования исходной функции: сдвиг, сжатие, растяжение.	Диктант Письменный контроль Практическая работа	
3.4	Квадратичная функция, её график и свойства.	4	1	0		Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из	Диктант Самооценка с использованием	Мультимедиа

					<p>реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.</p> <p>Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.</p>	<p>«Оценочного листа»</p> <p>Контрольная работа</p>	
3.5	Решение квадратных неравенств.	7	0	0	<p>Решать квадратные неравенства, используя графические представления, записывать решение неравенства с помощью числовых промежутков.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»</p> <p>Письменный контроль</p>	
3.6	Системы уравнений с двумя переменными	5	0	0	<p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические</p>	<p>Тестирование</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»</p> <p>Письменный контроль</p>	Интерактивный урок РЭШ

						представления для решения и исследования уравнений.		
3.7	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	1	1		Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Контрольная работа	
4	Элементы прикладной математики	20	1	2				
4.1	Математическое моделирование.	3	0	0		Решать задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий.	Тестирование	Мультимедиа
4.2	Процентные расчеты	3	0	1		Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).	Письменный контроль	Интерактивный урок РЭШ

4.3	Приближенные вычисления	2	0	0		Выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.	Диктант	Мультимедиа
4.4	Основные правила комбинаторики.	3	0	0		Применять основные правила комбинаторики для решения задач.	Письменный контроль	
4.5	Частота вероятности случайного события. Вероятность.	5	0	0		Распознавать элементарные случайные события (исходы). Рассчитывать вероятности элементарных событий. Распознавать события в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Определить понятие вероятности случайных событий.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	Мультимедиа
4.6	Начальные сведения о статистике	4	1	1		Описывать статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.	Практическая работа Тестирование	Интерактивный урок РЭШ
5	Числовые последовательности	17	1	0				

5.1	Числовые последовательности	2	0	0		<p>Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами</p>	Диктант	Мультимедиа
5.2	Арифметическая прогрессия	4	0	0		<p>Распознавать арифметическую прогрессию при разных способах задания.</p> <p>Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической прогрессий</p>	<p>Тестирование</p> <p>Самооценка с использованием «Оценочного листа»</p>	Мультимедиа
5.3	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	0	0		<p>Решать задачи с использованием формул суммы первых n членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости</p>	Письменный контроль	
5.4	Геометрическая прогрессия	3	0	0		<p>Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания.</p>	Письменный контроль	Мультимедиа

						Решать задачи с использованием формул n -го члена геометрической прогрессий		
5.5	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	5	1	0		Решать задачи с использованием формул суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости	Тестирование Письменный контроль	Интерактивный урок РЭШ
6	Повторение и систематизация учебного материала	6	1	0		Оперировать понятиями: квадратичная функция, парабола. Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать практические задачи, содержащие процентные расчеты.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Тестирование Контрольная работа	Мультимедиа

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	Контр работы	Практ работы		
1	Повторение курса алгебры 8 класса. Преобразований выражений, решение уравнений	1	0	0		
2	Повторение курса алгебры 8 класса. Решение задач	1	0	0		
3	Повторение курса алгебры 8 класса. Решение задач	1	0	0		
4	Числовые неравенства	1	0	0		Диктант
5	Числовые неравенства	1	0	0		Тестирование
6	Числовые неравенства	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
7	Основные свойства числовых неравенств	1	0	0		Диктант
8	Основные свойства числовых неравенств	1	0	0		Тестирование
9	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	0	0		
10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
11	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Оценивание семейного бюджета, расходов, доходов.	1	0	0		Письменный контроль

12	Неравенства с одной переменной	1	0	0		Диктант
13	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	0	0		
14	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	0	0		Диктант
15	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
16	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	0	0		Тестирование
17	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	0	0		Письменный контроль
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0		
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0		Диктант
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
21	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0		Письменный контроль
22	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0		Тестирование
23	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0		Зачет
24	Контрольная работа №1 «Линейные неравенства и их	1	1	0		Контрольная работа

	системы»					
25	Повторение и расширение сведений о функции	1	0	0		
26	Повторение и расширение сведений о функции.	1	0	0		Диктант
27	Повторение и расширение сведений о функции.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
28	Свойства функции	1	0	0		
29	Свойства функции	1	0	0		Диктант
30	Свойства функции	1	0	0		Письменный контроль
31	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	0	0		
32	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	0	0		Тестирование
33	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
34	Практическая работа «Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ »	1	0	0		
35	Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0		
36	Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0		Диктант
37	Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0		Письменный контроль
38	Повторение и систематизация	1	0	0		Зачет

	учебного материала					
39	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	1	1	0		Контрольная работа
40	Решение квадратных неравенств	1	0	0		
41	Решение квадратных неравенств	1	0	0		Диктант
42	Решение квадратных неравенств	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
43	Решение квадратных неравенств	1	0	0		
44	Решение квадратных неравенств	1	0	0		Тестирование
45	Решение квадратных неравенств	1	0	0		Тестирование
46	Решение квадратных неравенств	1	0	0		Письменный контроль
47	Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		
48	Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		Диктант
49	Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
50	Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		Тестирование
51	Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		Письменный контроль
52	Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. Практическая работа	1	0	0		
53	Повторение и систематизация	1	0	0		Зачет

	учебного материала					
54	Контрольная работа № 3 «Квадратичная функция»	1	1	0		Контрольная работа
55	Математическое моделирование	1	0	0		
56	Математическое моделирование	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
57	Математическое моделирование	1	0	0		Диктант
58	Процентные расчёты	1	0	0		
59	Процентные расчёты	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
60	Процентные расчёты. Налоги, скидки, наценки.	1	0	0		Тестирование
61	Процентные расчёты. Налоги, скидки, наценки. Практическая работа	1	0	1		
62	Абсолютная и относительная погрешности	1	0	0		Диктант
63	Абсолютная и относительная погрешности. Решение задач экономического содержания.	1	0	0		
64	Основные правила комбинаторики	1	0	0		
65	Основные правила комбинаторики	1	0	0		Диктант
66	Основные правила комбинаторики	1	0	0		Письменный контроль
67	Частота и вероятность случайного события	1	0	0		

68	Частота и вероятность случайного события	1	0	0		Диктант
69	Классическое определение вероятности	1	0	0		
70	Классическое определение вероятности	1	0	0		Диктант
71	Классическое определение вероятности	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
72	Начальные сведения о статистике	1	0	0		
73	Начальные сведения о статистике	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
74	Начальные сведения о статистике	1	0	0		Письменный контроль
75	Начальные сведения о статистике. Практическая работа	1	0	1		
76	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0		Зачет
77	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	1	1	0		Контрольная работа
78	Числовые последовательности	1	0	0		Диктант
79	Числовые последовательности	1	0	0		Письменный контроль
80	Арифметическая прогрессия	1	0	0		
81	Арифметическая прогрессия	1	0	0		Диктант
82	Арифметическая прогрессия	1	0	0		Самооценка с использованием

						«Оценочного листа»
83	Арифметическая прогрессия	1	0	0		Тестирование
84	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	0	0		Диктант
85	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	0	0		
86	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Кредит, простые проценты.	1	0	0		Письменный контроль
87	Геометрическая прогрессия	1	0	0		Диктант
88	Геометрическая прогрессия	1	0	0		Тестирование
89	Геометрическая прогрессия	1	0	0		Письменный контроль
90	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0		Диктант
91	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
92	Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Кредит, сложные проценты.	1	0	0		Тестирование
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	0	0		Диктант
94	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0		Зачет
95	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»	1	1	0		Контрольная работа

96	Повторение. Линейные неравенства	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
97	Повторение. Системы линейных неравенств.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
98	Повторение. Квадратичная функция	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
99	Повторение. Квадратные неравенства	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
100	Повторение. Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
101	Повторение. Прогрессии.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа
102	Итоговая контрольная работа	1	1	0		Контрольная работа

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ";
Акционерное общество "Издательство Просвещение";

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра. 7 класс. Методическое пособие. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б.
Алгебра. 7 класс. Дидактические материалы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М.
Математика. 7 класс. Всероссийские проверочные работы. Буцко Е.В.

Алгебра. 8 класс. Методическое пособие. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б.
Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М.
Математика. 8 класс. Всероссийские проверочные работы. Буцко Е.В.

Алгебра. 9 класс. Методическое пособие. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б.
Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М.
Математика. 9 класс. Всероссийские проверочные работы. Буцко Е.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа
Электронный учебник-справочник. Алгебра 7-11.
Компьютер
Мультимедиа