

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

Принято

на педагогическом совете
ГБОУ «Альметьевская школа-интернат»
протокол № 1 от "02" сентября 2024 г.

Введено

в действие приказом
№ 92-о от «2» сентября 2024 г.

Утверждаю:

Директор государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Альметьевская школа-интернат для детей
с ограниченными возможностями здоровья»
Л.Р. Мартынова

Рабочая программа
по предмету **Алгебра**
для **9 (В) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО** класса
3 часа в неделю; **102** часа в год
Составитель: Шангараева Л.И учитель математики

Согласовано:

Зам. директора по УР: И.Б.Шарифуллина

Рассмотрено:

на заседании ШМО, протокол № 1 от 29 августа 2024 г.

Руководитель ШМО: М.Г.Шарипова

Альметьевск – 2024 г.



Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по алгебре разработана на основе:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273 –ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897);
- Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденной 24.11.2022 г. Минпросвещения РФ по № 1025;
- Адаптированной образовательной программы основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья» (6.2);
- Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Рабочей программы воспитания Альметьевской школы-интерната;
- Методических рекомендаций Министерства образования и науки РТ «Особенности преподавания учебного предмета «Алгебра»
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях;
- Методического письма об использовании в образовательном процессе учебников УМК «Алгебра» авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др., действующего ФПУ, соответствующих ФГОС (2009—2010 гг.), при введении обновлённых ФГОС.

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 (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер – 64101) (далее – ФГОС ООО), а также федеральной рабочей программы воспитания, с учётом Концепции преподавания математики в Российской Федерации (утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни.

Цели изучения учебного курса «Алгебра»

Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

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

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

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

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

СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ

Реализация воспитательного потенциала уроков алгебры (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Алгебра» является обязательным учебным курсом, который входит в состав предметной области «Математика и информатика».

Срок освоения рабочей программы: 7-9 классы, 3 года

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
7 класс	3	102
8 класс	3	102
9 класс	3	102
Всего		306

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся
1	Числа и вычисления. Действительные числа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333,31937237&class_level_ids=9,8,7	<p>Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.</p> <p>Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.</p> <p>Изображать действительные числа точками координатной прямой.</p> <p>Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.</p> <p>Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.</p> <p>Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс	<p>Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.</p>

3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333,31937237&class_level_ids=9,8,7	<p>Знакомиться с историей развития математики</p> <p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p> <p>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.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333,31937237&class_level_ids=9,8,7</p>	<p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.</p> <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя графические представления.</p> <p>Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных</p>
5	Функции	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333,31937237&class_level_ids=9,8,7	<p>Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y =$, $y = x^2$, kx $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.</p> <p>Распознавать квадратичную функцию по формуле.</p> <p>Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>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>Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов</p>
6	Числовые последовательности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	<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>

		<p>РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333,31937237&class_level_ids=9,8,7</p>	<p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333,31937237&class_level_ids=9,8,7</p>	<p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом.</p> <p>Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат</p> <p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p>Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на</p>

			<p>множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p>Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления</p> <p>Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики.</p> <p>Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.</p> <p>Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления.</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами</p>
--	--	--	---

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	Урок "Рациональные и иррациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429953?menuReferrer=catalogue		
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	Урок "Множества и элементы логики" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7417882?menuReferrer=catalogue		
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	Видео "Геометрическая интерпретация сравнения чисел" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9561792?menuReferrer=catalogue		
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	Урок "Нахождение приближенных значений квадратного корня" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7430120?menuReferrer=catalogue		

6	Округление чисел	Урок "Округление чисел" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1344301?menuReferer=catalogue		
7	Округление чисел	Урок "Округление натуральных чисел. Разбор задач" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8510136?menuReferer=catalogue		
8	Прикидка и оценка результатов вычислений			
9	Прикидка и оценка результатов вычислений			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66		
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Видео "Решение линейного уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6641327?menuReferer=catalogue		
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542		
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542		
14	Биквадратные уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0		
15	Биквадратные уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0		
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	Урок "Решение квадратных уравнений методом разложения на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8609145?menuReferer=catalogue		
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	Урок "Разложение квадратного трёхчлена на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7440843?menuReferer=catalogue		
18	Решение дробно-рациональных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 Урок «Дробно рациональные уравнения»		
19	Решение дробно-рациональных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6		
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	Видео "Метод алгебраического сложения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9756666?menuReferer=catalogue		
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом			
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом			
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	Урок "Уравнения с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7416535?menuReferer=catalogue		

24	Уравнение с двумя переменными и его график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4		
25	Уравнение с двумя переменными и его график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 Урок "Уравнение с двумя переменными и его график" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/start/		
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Урок "Алгебраические системы уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8691236?menuReferrer=catalogue		
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Урок "Системы уравнений. Методы решения систем уравнений." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8691267?menuReferrer=catalogue		
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Урок "Системы линейных уравнений с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2206978?menuReferrer=catalogue		
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Урок "Системы линейных уравнений с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2206978?menuReferrer=catalogue		
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a		
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a		
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Урок "Алгебраические системы уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8691236?menuReferrer=catalogue		
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Видео "Система уравнений. Метод подстановки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6398114?menuReferrer=catalogue		
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Урок "Графический способ решения систем уравнений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/start/		
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	Урок "Решение задач с помощью систем уравнений второй степени" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2000/start/		
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	Видео "Решение задач" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/4389133?menuReferrer=catalogue		

37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	Видео "Метод алгебраического сложения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9756666?menuReferrer=catalogue		
38	Числовые неравенства и их свойства	Урок "Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8569431?menuReferrer=catalogue		
39	Числовые неравенства и их свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a		
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08		
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08		
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08		
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Урок "Системы неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2331903?menuReferrer=catalogue		
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Урок "Квадратные уравнения, неравенства и их системы" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7417887?menuReferrer=catalogue		
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Урок "Система линейных неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7856622?menuReferrer=catalogue		
46	Квадратные неравенства и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098		
47	Квадратные неравенства и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e		
48	Квадратные неравенства и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2		
49	Квадратные неравенства и их решение	Урок "Решение неравенств второй степени с одной переменной" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/start/		
50	Квадратные неравенства и их решение	Урок "Квадратные неравенства. Как решать квадратные неравенства." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7856534?menuReferrer=catalogue		
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098		

52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Урок "Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/start/		
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Неравенства с одной переменной»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1998/start/		
54	Квадратичная функция, её график и свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6		
55	Квадратичная функция, её график и свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842 Урок "Построение графика квадратичной функции" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/start/		
56	Квадратичная функция, её график и свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4		
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4		
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a		
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac		
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e		
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526		
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Урок "Кусочная функция Парабола-прямая " (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3946151?menuReferrer=catalogue		
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	Урок "Дробно-линейная функция и ее график" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2912/start/		
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	Урок "Функция $y = k/x$ и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429688?menuReferrer=catalogue		
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	Урок "Функция $y = x^3$ и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7458776?menuReferrer=catalogue		
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	Урок "Простейшие преобразования графиков функций $y = f(x) + n$, $y = f(x + m)$ " (МЭШ)		

		https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7462052?menuReferrer=catalogue		
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	Урок "Функция $y = x^n$." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7819207?menuReferrer=catalogue		
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	Урок "Функция $y = k/x$ и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429688?menuReferrer=catalogue		
69	Контрольная работа по теме "Функции"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84		
70	Понятие числовой последовательности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6 Урок "Последовательности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/start/		
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda		
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e Урок "Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/start/		
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4 Урок "Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/start/		
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a Урок "Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/start/		
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c Урок "Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/start/		
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6		
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e		
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0		

79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	Урок "Арифметическая прогрессия" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8489813?menuReferrer=catalogue		
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	Урок "Геометрическая прогрессия." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/351980?menuReferrer=catalogue		
81	Линейный и экспоненциальный рост			
82	Сложные проценты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e		
83	Сложные проценты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6		
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8		
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	Урок "Модуль действительного числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2073271?menuReferrer=catalogue		
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	Урок "Решение сложных текстовых задач на проценты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8584390?menuReferrer=catalogue		
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	Урок "Округление натуральных чисел. Разбор задач" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8510136?menuReferrer=catalogue		
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12		
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4		
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea		
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca		
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364		
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2		
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94		

95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56		
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44		
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a		
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6		
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516		
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Урок "Графическое решение уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7433668?menuReferer=catalogue		
101	Итоговая контрольная работа	Урок "Контрольная работа по теме "Целые выражения"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1616461?menuReferer=catalogue		
102	Обобщение и систематизация знаний	Урок "Занимательные задачи. Итоговое обобщение и систематизация знаний." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8585820?menuReferer=catalogue		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				