

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения, науки и по делам молодёжи

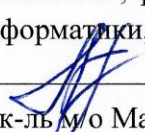
Кабардино-Балкарской Республики

МКОУ Департамент образования Местной администрации г.о. Нальчик

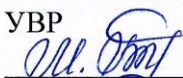
МКОУ "Гимназия № 14"

РАССМОТРЕНО


На заседании м/о учителей
математики, физики,
информатики, технологии


Рук-ль м/о Малкандуева Л.М.
Протокол №1
от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Берова М.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МКОУ «Гимназия №14»

Р.Х.Жамборова
Приказ №59 от «29» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

для обучающихся 9 класса

Составитель – учитель математики

Бариева Ф.А.

г.о. Нальчик 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 102 часа (3 часа в неделю).

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).

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные неравенства и их системы	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Системы уравнений	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Числовые функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Прогрессии	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	32	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1 четверть (8 недель)						
1	Повторение.	1			02.09-05.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
2	Повторение.	1			02.09-05.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
3	Повторение.	1			02.09-05.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
4	Линейные и квадратные неравенства.	1			08.09-12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
5	Линейные и квадратные неравенства.	1			08.09-12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
6	Линейные и квадратные неравенства.	1			08.09-12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
7	Рациональные неравенства.	1			15.09-19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
8	Рациональные неравенства.	1			15.09-19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
9	Рациональные неравенства.	1			15.09-19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
10	Рациональные неравенства.	1			22.09-26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Рациональные неравенства.	1			22.09-26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
12	Административная контрольная работа (входной контроль)	1	1		22.09-26.09	
13	Системы рациональных неравенств.	1			29.09-03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

14	Системы рациональных неравенств.	1			29.09-03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Системы рациональных неравенств.	1			29.09-03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Системы рациональных неравенств.	1			06.10-10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
17	Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы».	1	1		06.10-10.10	
18	Основные понятия.	1			06.10-10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Основные понятия.	1			13.10-17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Основные понятия.	1			13.10-17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
21	Основные понятия.	1			13.10-17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
22	Основные понятия.	1			20.10-24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
23	Методы решения систем уравнений.	1			20.10-24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
24	Методы решения систем уравнений.	1			20.10-24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
2 четверть (8 недель)						
25	Методы решения систем уравнений.	1			05.11-07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Методы решения систем уравнений.	1			05.11-07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
27	Методы решения систем уравнений.	1			05.11-07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
28	Методы решения систем уравнений.	1			10.11-14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4

29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	1			10.11-14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	1			10.11-14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	1			17.11-21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	1			17.11-21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
33	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	1			17.11-21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
34	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).	1			24.11-28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
35	Контрольная работа №2 по теме: «Системы уравнений».	1	1		24.11-28.11	
36	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.	1			24.11-28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
37	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.	1			01.12-05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
38	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.	1			01.12-05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
39	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.	1			01.12-05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Способы задания функции.	1			08.12-12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Способы задания функции.	1			08.12-12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

42	Свойства функций.	1			08.12-12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Свойства функций.	1			15.12-19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
44	Административная контрольная работа (полугодовой контроль).	1	1		15.12-19.12	
45	Свойства функций.	1			15.12-19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
46	Свойства функций.	1			22.12-26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Свойства функций.	1			22.12-26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Чётные и нечётные функции.	1			22.12-26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
3 четверть (11 недель)						
49	Чётные и нечётные функции.	1			12.01-16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
50	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	1			12.01-16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
51	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	1			12.01-16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	1			19.01-23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
53	Функции $y = x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	1			19.01-23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
54	Функции $y = x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	1			19.01-23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Функции $y = x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики.	1			26.01-30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
56	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.	1			26.01-30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
57	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.	1			26.01-30.01	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f4399b4
58	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график.	1			02.02-06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
59	Контрольная работа №3 по теме: «Числовые функции».	1	1		02.02-06.02	
60	Числовые последовательности.	1			02.02-06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
61	Числовые последовательности.	1			09.02-13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
62	Числовые последовательности.	1			09.02-13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
63	Арифметическая прогрессия.	1			09.02-13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
64	Арифметическая прогрессия.	1			16.02-20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
65	Арифметическая прогрессия.	1			16.02-20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
66	Арифметическая прогрессия.	1			16.02-20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
67	Арифметическая прогрессия.	1			23.02-27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
68	Геометрическая прогрессия.	1			23.02-27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
69	Геометрическая прогрессия.	1			23.02-27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Геометрическая прогрессия.	1			02.03-06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
71	Геометрическая прогрессия.	1			02.03-06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
72	Геометрическая прогрессия.	1			02.03-06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
73	Контрольная работа №4 по теме:	1	1		09.03-13.03	

	«Прогрессии».					
74	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая.	1			09.03-13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
75	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая.	1			09.03-13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
76	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая.	1			16.03-20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
77	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая.	1			16.03-20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
78	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка.	1			16.03-20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
79	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка.	1			23.03-27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
80	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка.	1			23.03-27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
81	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка.	1			23.03-27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
4 четверть (8 недель)						
82	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции.	1			06.04-10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
83	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции.	1			06.04-10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
84	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции.	1			06.04-10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции.	1			13.04-17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
86	Повторение, обобщение и систематизация	1			13.04-17.04	Библиотека ЦОК

	знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом.					https://m.edsoo.ru/7f4404f8
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			13.04-17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			20.04-24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			20.04-24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
90	Итоговая контрольная работа (пробный экзамен в форме ОГЭ).	1	1		20.04-24.04	
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1			27.04-01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	1			27.04-01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	1			27.04-01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	1			04.05-08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	1			04.05-08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций.	1			04.05-08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
97	Повторение, обобщение и систематизация	1			11.05-15.05	Библиотека ЦОК

	знаний. Функции: построение, свойства изученных функций.					https://m.edsoo.ru/7f444f44
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций.	1			11.05-15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций.	1			11.05-15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем.	1			18.05-22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
101	Административная контрольная работа (промежуточный контроль).	1	1		18.05-22.05	
102	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем.	1			18.05-22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

Контрольные работы:

№ п/п	Тема	Номер урока	Дата
1	Административная контрольная работа (входной контроль)	12	22.09-26.09
2	Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы».	17	06.10-10.10
3	Контрольная работа №2 по теме: «Системы уравнений».	35	24.11-28.11
4	Административная контрольная работа (полугодовой контроль).	44	15.12-19.12
5	Контрольная работа №3 по теме: «Числовые функции».	58	02.02-06.02
6	Контрольная работа №4 по теме: «Прогрессии».	72	02.03-06.03
7	Итоговая контрольная работа (пробный экзамен в форме ОГЭ).	89	20.04-24.04
8	Административная контрольная работа (промежуточный контроль).	100	18.05-22.05

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение

	на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx+b$, $y = k/x$, $y = ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось

	симметрии параболы
3.2	Графики функций $y = kx$, $y = kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y = k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К
РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем

6	<p>Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами</p>
7	<p>Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни</p>
8	<p>Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов</p>
9	<p>Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов</p>
10	<p>Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире</p>
11	<p>Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного</p>

	<p>параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей</p>
12	<p>Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию</p>
13	<p>Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни</p>
14	<p>Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире</p>
15	<p>Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях</p>
16	<p>Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

№	Проверяемый элемент содержания
	Числа и вычисления
1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
	Алгебраические выражения
1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
3	Многочлены
4	Алгебраическая дробь
5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
	Уравнения и неравенства
1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3	Решение текстовых задач
	Числовые последовательности
1	Последовательности, способы задания последовательностей
2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
	Функции
1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
5	Координаты на прямой и плоскости
1	Координатная прямая
2	Декартовы координаты на плоскости

	Геометрия
1	Геометрические фигуры и их свойства
2	Треугольник
3	Многоугольники
4	Окружность и круг
5	Измерение геометрических величин
6	Векторы на плоскости
3	Вероятность и статистика
1	Описательная статистика
2	Вероятность
3	Комбинаторика
4	Множества
5	Графы

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Часть 1 /

А.Г.Мордкович, Л.А.Александрова, Т.Н.Мишустина и др., под редакцией А.Г.Мордковича – 26-е издание, стер. – М.: Мнемозина, 2022. – 232с: ил.

- Алгебра 9 класс. Учебник для образовательных организаций. В 2 ч. Часть 2 /

А.Г.Мордковича – 26-е издание, стер. – М.: Мнемозина, 2022. – 224с: ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра. 7-9 класс. Методическое пособие для учителя;

- Л.А. Александрова. Алгебра 7-9 класс. Самостоятельные работы/ под ред. А.Г. Мордковича;

- Л.А. Александрова. Алгебра 7-9 класс. Контрольные работы/ под ред. А.Г. Мордковича;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- <http://interneturok.ru/>

- <https://www.yaklass.ru/p>

- <http://alexlarin.net/>

- <https://oge.sdangia.ru/>