Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Серебрянская средняя общеобразовательная школа — детский сад имени кавалера ордена Мужества Виктора Тошмотова» Раздольненского района Республики Крым

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания	Заместитель директора по	Приказ от
ШМО учителей	учебно – воспитательной	28.08.2025r. № 147
естественно –	работе	Директор МБОУ
математического цикла	Д.М.Сидякина	«Серебрянская школа-
От 26.08.2025г. № 1		детский сад имени
Руководитель ШМО	28.08.2025г.	кавалера ордена
Л.Н.Криволапова		Мужества
		В.Тошмотова»
		С.А.Кокоркина

Рабочая программа Алгебра 9 класс 2025 — 2026 учебный год

Составила

Кикоть Александра Алексеевна

с. Серебрянка 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры 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 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 структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является 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. 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 алгоритмического мышления, необходимого, развитие частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе -102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе -102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе -102 часа (3 часа в неделю).

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 = x3, $y = \sqrt{x}$, 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,

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

		Количество	часов	Электронные	
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	(цифровые) образовательные ресурсы
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ	Е КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

	Тема урока	Количес	гво часов		Дата планиру емая Дата фактиче ская	Электронные	
№ п/п		Bcero	Контрол ьные работы	Практич еские работы		фактиче	цифровые образовательные ресурсы
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			02.09		
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			04.09.		
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			05.09		
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			09.09		
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			11.09		
6	Округление чисел	1			12.09		
7	Округление чисел	1			16.09		
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			18.09		
9	Прикидка и оценка результатов	1			19.09		

	вычислений			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	23.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	25.09	
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Биквадратные уравнения	1	02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Биквадратные уравнения	1	03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	07.10	
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	09.10	
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1	14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение текстовых задач	1	16.10	

	алгебраическим методом				
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		17.10	
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		21.10	
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1	23.10	
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1		24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1		06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		07.11	
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		11.11	
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		13.11	
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		14.11	
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а	1		20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a

	другое — второй степени				
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		21.11	
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		25.11	
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		27.11	
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		28.11	
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		02.12	
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1	04.12	
38	Числовые неравенства и их свойства	1		05.12	
39	Числовые неравенства и их свойства	1		09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		18.12	

44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		19.12	
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		23.12	
46	Квадратные неравенства и их решение	1		25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Квадратные неравенства и их решение	1		26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Квадратные неравенства и их решение	1		12.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Квадратные неравенства и их решение	1		15.01	
50	Квадратные неравенства и их решение	1		16.01	
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		22.01	
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1	23.01	
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1		27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1		29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1		30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4

57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	05.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	13.02	
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1	17.02	
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1	19.02	
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1	20.02	
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1	24.02	
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1	26.02	

68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y= x $	1		27.02	
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	03.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Понятие числовой последовательности	1		05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой п-го члена	1		06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		10.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Формулы п-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых п членов	1		13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Формулы п-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых п членов	1		17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формулы п-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых п членов	1		19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Формулы п-го члена арифметической и геометрической прогрессий,	1		24.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e

	суммы первых п членов				
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		26.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		27.03	
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		07.04	
81	Линейный и экспоненциальный рост	1		09.04	
82	Сложные проценты	1		10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Сложные проценты	1		14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1		17.04	

			·	·	
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1		21.04	
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		23.04	
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		28.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		05.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		07.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических	1		08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2

	выражений, допустимые значения			
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	19.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		

101	Итоговая контрольная работа	1	1			
102	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

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
	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств,
2.6	включающие квадратное неравенство, изображать решение
2.0	системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с
	помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
	Распознавать функции изученных видов. Показывать
3.1	схематически расположение на координатной плоскости графиков
3.1	функций вида: y=kx, y=kx+b, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от
	значений коэффициентов, описывать свойства функций
	Показывать схематически расположение на координатной
3.2	плоскости графиков функций вида $y = {}^{\lor}x, \ y = x $ и описывать
	свойства функций
	Строить и изображать схематически графики квадратичных
3.3	функций, описывать свойства квадратичных функций по их
	графикам
	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить
3.4	примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики,
	геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при
4.1	разных способах задания
	Выполнять вычисления с использованием формул <i>п</i> -го члена
4.2	арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n
	членов
4.2	Изображать члены последовательности точками на координатной
4.3	плоскости
	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в
4.4	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 <i>n</i> -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
	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули
	функции, промежутки знакопостоянства, промежутки
	возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения
	функции; умение оперировать понятиями: прямая
6	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
	Умение оперировать понятиями: последовательность,
	арифметическая и геометрическая прогрессии; умение
7	использовать свойства последовательностей, формулы суммы и
	общего члена при решении задач, в том числе задач из других
	учебных предметов и реальной жизни
	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
8	семейными финансами); умение составлять выражения,
	уравнения, неравенства и системы по условию задачи,
	исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность
	полученных результатов
	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая,
	луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный
9	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, на нахождение геометрических величин с применением
	изученных свойств фигур и фактов
	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство
	треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых,
10	угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция,
10	подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно
	точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и
	подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в
	окружающем мире
	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
11	многоугольников, длины окружности и площади круга, объема
	прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки
	равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника,
	теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для
	вычисления длин, расстояний, площадей
	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации,
	пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных
12	инструментов и электронных средств по текстовому или
	* * *
	символьному описанию
	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система
	координат; координаты точки, вектор, сумма векторов,
13	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
	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые
1 /	диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана,
14	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
	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
	равновозможными элементарными событиями; умение решать
15	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
	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения
	задачи, приводить примеры математических закономерностей в
	природе и жизни, распознавать проявление законов математики в
16	искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты,
	полученные в ходе развития математики как науки, приводить
	примеры математических открытий и их авторов в отечественной
	и всемирной истории
	и весмирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных

	процентов
5	Функции
5.1.	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
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

Лист корректировки