

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

**Управление образования администрации Тюменского муниципального
района**

МАОУ Ембаевская СОШ им. Аширбекова

РАССМОТРЕНО

на заседании
методического совета

Файзуллина А.Р.
Протокол №____
от «__» _____ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Божко М.В.
от «__» _____ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МАОУ Ембаевской
СОШ им.Аширбекова

Тимшанова А.М.
от «__» _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 классов

Разработчик программы:

Бакланова Татьяна Викторовна, учитель математики и информатики

Ембаево 2023 г.

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 – 9» 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.

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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).

Вероятность и статистика

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа				
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 множеством точек координатной прямой	1		
3	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1		
4	Приближённое значение величины, точность приближения	1		
5	Округление чисел	1		
6	Входная контрольная работа. Прикидка и оценка результатов вычислений	1		
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной				
1	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		
2	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		
3	Биквадратные уравнения	1		
4	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
5	Решение дробно-рациональных уравнений	1		
6	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений				
1	Уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
2	Уравнение с двумя переменными и его график.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
3	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		
4	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		
5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		
6	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		
7	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
8	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		
10	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		
11	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		
12	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		
13	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		
14	Контрольная работа №1 по теме "Системы уравнений"	1	1	
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства				
1	Числовые неравенства и их свойства	1		
2	Числовые неравенства и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
3	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

4	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
6	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		
7	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		
8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		
9	Квадратные неравенства и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
10	Квадратные неравенства и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
11	Квадратные неравенства и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
12	Квадратные неравенства и их решение	1		
13	Квадратные неравенства и их решение	1		
14	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
15	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		
16	Контрольная работа №2 по теме "Неравенства"	1	1	
Раздел 5. Функции				
1	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
2	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
3	Квадратичная функция, её график и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
4	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f439eb4
5	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
6	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
7	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
8	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
9	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		
10	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		
11	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		
12	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		
13	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		
14	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		
15	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		
16	Контрольная работа №3 по теме "Функции"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84

Раздел 6. Числовые последовательности

1	Понятие числовой последовательности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
2	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
3	Арифметическая прогрессия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
4	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	1		Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
5	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
6	Изображение членов арифметической на координатной плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
7	Геометрическая прогрессия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
8	Формулы n -го члена геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
9	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
10	Изображение членов геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		
11	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач	1		
12	Линейный и экспоненциальный рост	1		
13	Сложные проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
14	Сложные проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
15	Контрольная работа №4 по теме "Числовые последовательности"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
Раздел 7. Вероятность и статистика				
1	Представление данных. Описательная статистика	1		
2	Операции над событиями. Независимость событий	1		
3	Комбинаторное правило умножения. Треугольник Паскаля	1		
4	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		
5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		

6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		
7	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		
8	Случайная величина и распределение вероятностей	1		
9	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		
10	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		
11	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел	1		
Раздел 8. Повторение, обобщение, систематизация				
1	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1		
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1		
3	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		
4	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
5	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
9	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2

10	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
11	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
12	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
13	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
14	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
15	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
16	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		
17	Обобщение и систематизация знаний	1		
18	Обобщение и систематизация знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	план	факт	
I четверть						
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		04.09		

2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1		06.09		
3	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1		08.09		
4	Приближённое значение величины, точность приближения	1		11.09		
5	Округление чисел	1		13.09		
6	Входная контрольная работа. Прикидка и оценка результатов вычислений	1		15.09		
7	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		18.09		
8	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		20.09		
9	Биквадратные уравнения	1		22.09		
10	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		25.09		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Решение дробно-рациональных уравнений	1		27.09		
12	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		29.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Уравнение с двумя переменными и его график	1		02.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
14	Уравнение с двумя переменными и его график. Решение задач	1		04.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
15	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		06.10		
16	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		09.10		

17	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение задач	1		11.10		
18	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Закрепление	1		13.10		
19	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		16.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
20	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Решение задач	1		18.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
21	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Закрепление	1		20.10		
22	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Обобщение знаний	1		23.10		
23	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		25.10		
24	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		27.10		
II четверть						
25	Решение текстовых задач алгебраическим способом. Решение задач	1		08.11		
26	Контрольная работа №1 по теме «Уравнение. Системы уравнений»	1	1	10.11		
27	Числовые неравенства и их свойства	1		13.11		
28	Числовые неравенства и их свойства. Решение задач	1		15.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
29	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		17.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
30	Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Решение задач	1		20.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
31	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1		22.11		Библиотека ЦОК

	Закрепление					https://m.edsoo.ru/7f43af08
32	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		24.11		
33	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Решение задач	1		27.11		
34	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Закрепление	1		29.11		
35	Квадратные неравенства и их решение	1		01.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
36	Квадратные неравенства и их решение. Решение задач	1		04.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
37	Квадратные неравенства и их решение. Закрепление	1		06.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
38	Квадратные неравенства и их решение. Обобщение знаний	1		08.12		
39	Квадратные неравенства и их решение. Практическая работа	1		11.12		
40	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		13.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
41	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Решение задач	1		15.12		
42	Контрольная работа №2 по теме «Неравенства»	1	1	18.12		
43	Квадратичная функция, её график	1		20.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
44	Квадратичная функция, её график и свойства	1		22.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
45	Квадратичная функция, её график и свойства. Решение задач	1		25.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
46	Парабола, координаты вершины параболы	1		27.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4

47	Парабола	1		29.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
III четверть						
48	Парабола, координаты вершины параболы	1		10.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
49	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		12.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
50	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Решение задач	1		15.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
51	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Закрепление	1		17.01		
52	Графики функций: $y = kx$	1		19.01		
53	Графики функций: $y = kx + b$	1		22.01		
54	Графики функций: $y = \frac{k}{x}$	1		24.01		
55	Графики функций: $y = ax^2 + bx + c$	1		26.01		
56	Графики функций: $y = x^3$	1		29.01		
57	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		31.01		
58	Контрольная работа №3 по теме «Функции»	1	1	02.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
59	Понятие числовой последовательности	1		05.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
60	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		07.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
61	Арифметическая прогрессия	1		09.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
62	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	1		12.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4

63	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		14.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
64	Изображение членов арифметической на координатной плоскости	1		16.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
65	Геометрическая прогрессия	1		19.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
66	Формулы n -го члена геометрической прогрессий	1		21.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
67	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессий	1		26.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
68	Изображение членов геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		28.02		
69	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач	1		01.03		
70	Линейный и экспоненциальный рост	1		04.03		
71	Сложные проценты	1		6.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
72	Сложные проценты. Решение задач	1		11.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
73	Контрольная работа №4 по теме «Числовые последовательности»	1	1	13.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
74	Представление данных. Описательная статистика	1		15.03		
75	Операции над событиями. Независимость событий	1		18.03		
76	Комбинаторное правило умножения. Треугольник Паскаля	1		20.03		
77	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		22.03		
IV четверть						
78	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		01.04		
79	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого	1		03.04		

	успеха					
80	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		05.04		
81	Случайная величина и распределение вероятностей	1		08.04		
82	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		10.04		
83	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		12.04		
84	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел	1		15.04		
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		19.04		
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		22.04		
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи на движение	1		24.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи по сплавы	1		26.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи на работу	1		29.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений	1		06.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		06.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364

93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		08.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		08.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций $y = kx$, $y = kx + b$	1		13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$	1		13.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций $y = x^3$	1		15.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1		15.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений	1		17.05		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		17.05		
101	Обобщение и систематизация знаний	1		20.05		
102	Обобщение и систематизация знаний	1		20.05		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Алгебра: 9-й класс: учебник, 8 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С.Якир; под ред.В.Е.Подольского – Вента-Граф

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Алгебра: 9-й класс: учебник, 8 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С.Якир; под ред.В.Е.Подольского – Вента-Граф

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>

<https://uchitelya.com/matematika/>

<https://urok.1sept.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://4ege.ru/gia-matematika/>