

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Администрация МО «Краснознаменский муниципальный округ

Калининградской области»

МБОУ ООШ № 2 посёлка Алексеевка

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете школы

Протокол № 01
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

О.П. Антонова
Приказ № 113
от «25» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

на 2023-2024 учебный год

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00C0FEC5E58E49FF9B6D829E83EC1EC5151
Владелец: Антонова Ольга Павловна
Действителен: с 30.05.2023 до 22.08.2024

п. Садовое, 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.

Раздел	Количество часов в программе (102 ч)	Количество часов в рабочей программе (102 ч)
Вводное повторение	-	5
Рациональные неравенства и их системы	16	15
Системы уравнений	15	11
Числовые функции	25	21
Числовые последовательности и прогрессии	16	17
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	21
Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	12

Распределение часов в соответствии с тематическим планированием объясняется следующим образом: часы обобщающего повторения распределены на вводное и итоговое повторение. Цель вводного повторения

– систематизация знаний, полученных в результате изучения алгебры в 7-8 классах. Основные вопросы: алгебраические действия с дробями, основные функции: квадратичная, обратная пропорциональность, квадратного корня; решение уравнений и неравенств – база, на которой будет строиться образовательный процесс курса алгебры в 9 классе. Цель обобщающего повторения – систематизация всего теоретического материала и практических навыков решения задач.

Незначительное уменьшение количества часов на темы: рациональные неравенства и их системы, системы уравнений и числовые функции оправдано тем, что это несколько знакомые понятия для обучающихся 9 класса, тогда как прогрессии и вопросы стохастической линии являются совершенно новыми для данной категории обучающихся.

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

Вводное повторение (5 часов)

Рациональные неравенства и их системы (15 часов)

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Основная цель:

- формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

Системы уравнений (11 часов)

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Основная цель:

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

Числовые функции (21 час)

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или

вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем. Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Основная цель:

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

Числовые последовательности и прогрессии (17 часов)

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Основная цель:

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (21 час)

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Основная цель:

- формирование представлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;
- овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

Повторение, обобщение, систематизация знаний (12 часов)

Основная цель:

- **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
- **подготовка к основному государственному экзамену;**
- **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Выражения и их преобразования. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.

Системы уравнений. Решение системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение нелинейных систем. *Решения уравнений в целых числах.*

Неравенства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Решение дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

Координаты и графики. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Понятие числовой последовательности. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения

комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

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;

б) 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).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

Составлять таблицы, строить диаграммы и графики.

Решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения.

Вычислять средние значения результатов измерений.

Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное повторение	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Рациональные неравенства и их системы	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения. Системы уравнений	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Функции	21	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Числовые последовательности и прогрессии	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	21	2		
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ урока	Наименование темы, раздела	Содержание учебного материала	Требования к уровню подготовки обучающихся по конкретной теме (разделу)	Перечень контрольных мероприятий	Дата	
					План	Факт
1	2	3	4	5	6	7
	Повторение курса 8 класса (5 часов)	Основная цель: – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса; – овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса; – развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики				
1	Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями	Алгебраическая дробь, операции над алгебраическими дробями, основное свойство алгебраической дроби, приведение нескольких дробей к общему знаменателю, рациональное, целое, дробное выражение	Знать правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями; умножение и деление дробей. Уметь выполнять вычисления, воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	04.09	
2	Квадратичная функция $y = \frac{k}{x}$ Функция Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.	Квадратичная функция, функция $y = \frac{k}{x}$. Функция $y = \sqrt{x}$ и их графики. Квадратный корень, свойства квадратного корня.	Знать свойства функций $y = \frac{k}{x}$ и $y = \sqrt{x}$. Уметь строить графики этих функций.	Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений	06.09	
3	Действительные числа. Квадратные	Действительные числа, тождества для любых	Знать понятие действительного числа. Уметь:	Фронтальный опрос, ответы на вопросы	07.09	

	уравнения	целочисленных показателей, квадратные уравнения, формулы корней квадратного уравнения, теорема Виета	– использовать формулы корней квадратного уравнения, преобразовывать формулы; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц	по теории			
4	Неравенства	Линейное и квадратное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования	Уметь: – решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной; – отмечать на числовой прямой решение неравенства; – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их	Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений	11.09		
5	Входная контрольная работа	Решение контрольных заданий	Уметь: – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 8 класса; – предвидеть возможные последствия своих действий	Решение контрольных заданий	13.09		
	Рациональные неравенства и их системы (15 часов)	Основная цель: – формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов; – расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной					

6	Линейные и квадратные неравенства	Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов	Иметь представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной. Знать , как проводить исследование функции на монотонность. Уметь находить и использовать информацию	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	14.09	
7	Линейные и квадратные неравенства	Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов	Уметь: – решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль; – решать неравенства, используя графики;	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	18.09	
8	Рациональные неравенства	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, строгие и нестрогие неравенства	Иметь представление о решении рациональных неравенств методом интервалов. Уметь извлекать необходимую информацию из учебных текстов.	Построение алгоритма действия, решение упражнений	20.09	
9	Рациональные неравенства	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, строгие и нестрогие неравенства	Иметь представление о правилах равносильного преобразования неравенств. Уметь решать рациональные неравенства методом интервалов, определять понятия, приводить доказательства	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	21.09	
10	Рациональные неравенства	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, строгие и нестрогие неравенства	Знать и применять правила равносильного преобразования неравенств. Уметь решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, передавать информацию сжато, полно, выборочно	Практикум, проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	25.09	

11	Множества и операции над ними	Язык теории множеств, числовое множество, пустое множество, характеристическое свойство, числовые промежутки, знак принадлежности,	Иметь представление об элементе множества, подмножестве данного множества. Уметь приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	27.09	
12	Множества и операции над ними	подмножества, знак включения, операции над множествами, круги Эйлера, пересечение множеств, операция объединения	Знать , как можно на конкретных примерах находить объединение и пересечение множеств. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Проблемные задания, ответы на вопросы	28.09	
13	Множества и операции над ними	Характеристическое свойство, операции над множествами, круги Эйлера, пересечение множеств, операция объединения	Иметь представление о характеристическом свойстве множества. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	02.10	
14	Множества и операции над ними	Характеристическое свойство, операции над множествами, круги Эйлера, пересечение множеств, операция объединения	Уметь: – выполнять операции над множествами; – обосновывать суждения, отбирать и структурировать материал; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	04.10	
15	Системы неравенств	Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств, пересечение и объединение множеств	Иметь представление о решении систем рациональных неравенств. Уметь решать системы линейных и квадратных неравенств, отбирать и структурировать материал	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	05.10	
16	Системы рациональных неравенств	Способы решения систем рациональных неравенств. Решение системы квадратных	Знать о способах решения систем рациональных неравенств. Уметь:	Решение упражнений, составление	08.10	

		неравенств, используя графический метод;	– решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; – извлекать необходимую информацию из учебно - научных текстов	опорного конспекта, ответы на вопросы		
17	Системы рациональных неравенств	Решение двойных неравенств. Решение системы простых рациональных неравенств методом интервалов	Уметь: – решать двойные неравенства; – решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Решение проблемных задач, упражнений, фронтальный опрос	10.10	
18	Решение тестовых заданий по теме «Рациональные неравенства и их системы»	Решение системы простых рациональных неравенств методом интервалов	Уметь: – решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	11.10	
19	Контрольная работа № 1 на тему «Рациональные неравенства и их системы»	Решение контрольных заданий	Уметь: – решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Решение контрольных заданий	15.10	
20	Итоговый урок темы «Рациональные неравенства и их системы»	Систематизирование знаний по теме «Рациональные неравенства и их системы».	Уметь: – систематизировать знания по теме «Рациональные неравенства и их системы»; – объяснить изученные положения.	Анализ контрольной работы	17.10	

	Системы уравнений (11 часов)	Основная цель: – формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; – отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных				
21	Основные понятия	Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений	Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств. Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Уметь определять понятия, приводить доказательства	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	18.10	
22	Основные понятия	Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений	Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств. Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Проблемные задания, ответы на вопросы	22.10	
23	Методы решения систем уравнений	Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки.	Знать алгоритм метода подстановки. Уметь использовать графики при решении системы уравнений, использовать для решения познавательных задач справочную литературу	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	24.10	

24	Методы решения систем уравнений	Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки.	Уметь: – при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	25.10	
25	Методы решения систем уравнений	Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки.	Уметь: – при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	07.11	
26	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений	Знать , как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Уметь обосновывать суждения, правильно оформлять решения, выбрать из данной информации нужную	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	08.11	
27	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений	Уметь: – составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	12.11	

28	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений	Уметь: – составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	14.11	
29	Решение тестовых заданий по теме «Системы уравнений»	Применение всех методов решения системы уравнений	Уметь: – решать простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	15.11	
30	Контрольная работа № 2 на тему «Системы уравнений»	Решение контрольных заданий	Уметь: – решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности	Решение контрольных заданий	19.11	
31	Итоговый урок темы «Системы уравнений»	Систематизирование знаний по теме «Системы уравнений двух переменных»	Уметь: – систематизировать знания по теме «Системы уравнений двух переменных»; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Анализ контрольной работы	21.11	

	Числовые функции (21 час)	Основная цель: – формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; – овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; – формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи; – формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций				
32	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция	Знать определение числовой функции, области определения и области значения функции. Уметь находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	22.11	
33	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция	Уметь: – пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	26.11	
34	Способы задания функций	Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный	Иметь представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Уметь приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, отражать в письменной форме свои решения, рассуждать	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	28.11	
35	Способы задания функций	Способы задания функции, график функции, аналитический, графический,	Уметь: – при задании функции применять различные способы: аналитический,	Проблемные задания, ответы на вопросы	29.11	

		табличный, словесный	графический, табличный, словесный; – отбирать и структурировать материал; – проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения			
36	Свойства функций	Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве,	Иметь представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Уметь развернуто обосновывать суждения	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	03.12	
37	Свойства функций	непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции	Уметь: – исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; – отбирать и структурировать материал; – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге	Решение упражнений, ответы на вопросы.	05.12	
38	Свойства функций	Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция,	Иметь представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Уметь развернуто обосновывать суждения, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	06.12	

39	Свойства функций	выпуклая вверх или вниз, элементарные функции	Уметь: – исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; — выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом	10.12	
40	Четные и нечетные функции	Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции	Иметь представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	12.12	
41	Четные и нечетные функции	Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции	Уметь: – применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – классифицировать и проводить сравнительный анализ	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	13.12	
42	Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики	Степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции с натуральным показателем, график степенной функции с четным показателем, график степенной функции с нечетным показателем, кубическая парабола, решение уравнений	Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным показателем; – классифицировать и проводить сравнительный анализ	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	17.12	

43	Функции $y = x^n$ ($n \in N$), их свойства и графики.	графически	Знать о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным показателем; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации	Опрос по теоретическому материалу, решение упражнений.	19.12	
44	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in N$), их свойства и графики	Степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства степенной функции с отрицательным целым показателем, график степенной функции с четным	Иметь представление о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Уметь определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	20.12	
45	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in N$), их свойства и графики	отрицательным целым показателем, график степенной функции с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. Графики степенных функций с любым показателем степени. Чтение свойства по графику функции. Построение графика функции по описанным свойствам	Знать о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; – строить графики функций по описанным свойствам	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы, работа с демонстрационным материалом	24.12	
46	Контрольная работа за первое полугодие	Решение контрольных заданий	Уметь: работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге	Решение контрольных заданий	26.12	

47	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	Кубический корень, иррациональное число, свойства корня третьей степени из положительного числа	Иметь представление о кубическом корне, о вычислении значения из кубического корня. Уметь: работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге	Построение алгоритма действия, решение упражнений	27.12	
48	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	График корня третьей степени	Уметь: – строить график корня третьей степени по таблице значений; – воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости; – подбирать аргументы, соответствующие решению	Практикум, фронтальный опрос	09.01	
49	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	График корня третьей степени	Уметь: – по графику описать свойства функции корня третьей степени; – проводить информационно-смысловый анализ прочитанного текста и составлять конспект; – работать с чертежными инструментами	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом	10.01	
50	Решение тестовых заданий по теме «Числовые функции»	Описание свойств элементарных функций, построение их графиков.	Уметь: – строить и описывать свойства элементарных функций; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	14.01	
51	Контрольная работа № 3 на тему «Числовые функции»	Решение контрольных заданий	Уметь: – строить и описывать свойства элементарных функций; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля;	Решение контрольных заданий	16.01	

			– предвидеть возможные последствия своих действий			
52	Итоговый урок темы «Числовые функции»	Систематизация знаний по теме «Числовые функции».	Уметь: – систематизировать знания по теме «Числовые функции»; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры	Анализ контрольной работы	17.01	
	Числовые последовательности и прогрессии (17 часов)	Основная цель: – формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; – сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу; – овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии				
53	Числовые последовательности	Числовая последовательность, способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая, убывающая последовательность	Знать определение числовой последовательности. Иметь представление о способах задания числовой последовательности. Уметь привести примеры числовых последовательностей, существующих в окружающем мире и смежных предметах	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	21.01	

54	Числовые последовательности	Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность	Уметь: – задать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – развернуто обосновывать суждения	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	23.01	
55	Числовые последовательности	Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность	Уметь: – задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; – привести примеры числовых последовательностей; – определять понятия, приводить доказательства; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Проблемные задания, ответы на вопросы	24.01	
56	Арифметическая прогрессия	Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная	Знать и уметь применять формулы при решении задач.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	28.01	
57	Арифметическая прогрессия	прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии	Знать правило и формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – отбирать и структурировать материал	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	30.01	
58	Арифметическая прогрессия	Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена	Знать правило и формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии.	Проблемные задания, ответы на вопросы	31.01	

		арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии	Уметь: – применять формулы при решении задач; – обосновывать суждения			
59	Арифметическая прогрессия		Знать характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	31.01	
60	Арифметическая прогрессия	Характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач.	Знать характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом	04.02	
61	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии,	Иметь представление о правиле задания геометрической прогрессии, о формуле n -го члена геометрической прогрессии, формуле суммы членов конечной геометрической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – составить набор карточек с заданиями	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	06.02	
62	Геометрическая прогрессия	геометрической прогрессии, формула сложного процента, банковские расчеты	Знать правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач;	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	07.02	

			– отбирать и структурировать материал			
63	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула сложного процента, банковские расчеты	Знать правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Проблемные задания, ответы на вопросы	11.02	
64	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула сложного процента, банковские расчеты	Знать характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь: – обосновывать суждения; – развернуто обосновывать суждения	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	13.02	
65	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула сложного процента, банковские расчеты	Знать характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом	14.02	
66	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула сложного процента, банковские расчеты	Знать , как применить прогрессии к банковским расчетам, могут вычислять сложный процент по формуле при решении математических задач. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	18.02	

67	Решение тестовых заданий по теме «Числовые последовательности и прогрессии»	Решение заданий на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии.	Уметь: – решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – отделить основную информацию от второстепенной	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	20.02		
68	Контрольная работа № 4 на тему «Числовые последовательности и прогрессии»	Решение контрольных заданий на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии.	Уметь: – решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности	Решение контрольных заданий	21.02		
69	Итоговый урок темы «Числовые последовательности и прогрессии»	Систематизация знаний по теме «Прогрессии». Решение заданий на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии.	Уметь: – систематизировать знания по теме «Прогрессии», – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – развернуто обосновывать суждения	Анализ контрольной работы	25.02		
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (21 час)	Основная цель: – формирование представлений о новом математическом направлении – комбинаторике, статистике и теории вероятностей; о понятиях множества и операции над ними, о комбинаторных задачах и простейших вероятностных задачах; – формирование умения вывода основных формул теории вероятности и статистики; – овладение умением решать задачи по комбинаторике и вероятностные задачи жизненного содержания; применять формулы теории вероятности и статистики при решении задач					

70	Комбинаторные задачи	Метод перебора вариантов, организованный перебор, правило умножения, дерево возможных вариантов, независимый выбор, факториал, перестановки	Иметь представление о понятии перебора вариантов. Уметь приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	27.02	
71	Комбинаторные задачи	Метод перебора вариантов, организованный перебор, правило умножения, дерево возможных вариантов, независимый выбор, факториал, перестановки	Знать , как построить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов. Уметь составить таблицу значений, обосновывать суждения	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	28.02	
72	Комбинаторные задачи	Метод перебора вариантов, организованный перебор, правило умножения, дерево возможных вариантов, независимый выбор, факториал, перестановки	Иметь представление о правиле умножения. Уметь выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач	Проблемные задания, ответы на вопросы	04.03	
73	Комбинаторные задачи	Метод перебора вариантов, организованный перебор, правило умножения, дерево возможных вариантов, независимый выбор, факториал, перестановки	Иметь представление о факториале, используя правило умножения. Уметь отбирать и структурировать материал, передавать информацию сжато.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	06.03	
74	Статистика – дизайн информации	Обработка информации, упорядочивание, числовые характеристики, графики распределения данных, паспорт данных, общий ряд данных, группировка информации,	Иметь представление об основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, передавать информацию сжато, полно, выборочно	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	07.03	
75	Статистика – дизайн информации	варианта измерения, ряд данных измерений, кратность, объем измерения, частота вариантов, график	Иметь представление о группировке информации. Уметь отбирать и структурировать материал, использовать для решения	Опрос по теоретическому материалу. Построение	11.03	

		распределения выборки, многоугольник частот	познавательных задач справочную литературу, выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям	алгоритма решения задания		
76	Статистика – дизайн информации	Обработка информации, упорядочивание, числовые характеристики, графики распределения данных, паспорт данных, общий ряд данных, группировка информации, варианта измерения, ряд данных измерений, кратность, объем измерения, частота вариантов, график распределения выборки, многоугольник частот	Уметь представлять информацию о распределении данных таблично, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Проблемные задания, ответы на вопросы	13.03	
77	Статистика – дизайн информации		Иметь представление о графическом представлении информации. Уметь работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир, применить знания для решения практических задач	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	14.03	
78	Статистика – дизайн информации		Иметь представление о простейших числовых характеристиках информации, полученной при проведении эксперимента, которые вместе с другими данными образуют своего рода паспорт результатов этого эксперимента	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	18.03	
79	Решение заданий по теме «Элементы комбинаторики и статистики»		Уметь на конкретных примерах использовать основные методы решения простейших комбинаторных задач, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, составлять текст научного стиля	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточным материалом	20.03	

80	Контрольная работа № 5 на тему «Элементы комбинаторики и статистики»	Решение контрольных заданий	Уметь демонстрировать знания о методах решения простейших комбинаторных задач; владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Решение контрольных заданий	21.03	
81	Итоговый урок темы «Элементы комбинаторики и статистики»	Систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики и статистики».	Уметь систематизировать знания по теме «Элементы комбинаторики и статистики»; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Анализ контрольной работы	01.04	
82	Простейшие вероятностные задачи	Достоверные события, невозможные события, случайные события, равновозможные исходы, классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности, противоположные события.	Иметь представление об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное, несовместимое события. Уметь применить знания для решения практических задач	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	03.04	
83	Простейшие вероятностные задачи	Достоверные события, невозможные события, случайные события, равновозможные исходы, классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности, противоположные события.	Иметь представление о событии, противоположном данному событию, о сумме двух случайных событий. Уметь обосновывать суждения, выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	04.04	
84	Простейшие вероятностные задачи	Достоверные события, невозможные события, случайные события, равновозможные исходы, классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности, противоположные события.	Уметь вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	08.04	

85	Экспериментальные данные и вероятности событий	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Иметь представление о модели реальности, о статистической устойчивости и о статистической вероятности события. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	10.04	
86	Экспериментальные данные и вероятности событий	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Иметь представление об эмпирических испытаниях, о частотных таблицах. Уметь воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания	11.04	
87	Экспериментальные данные и вероятности событий	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Иметь представление о связи между статистикой и теорией вероятностей. Уметь отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом	15.04	
88	Решение заданий по теме «Элементы теории вероятностей»	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Уметь решать простейшие вероятностные задачи, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	17.04	
89	Контрольная работа № 6 на тему «Элементы теории вероятностей»	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события, эмпирические испытания, частотные таблицы, теоретическая вероятность	Уметь решать вероятностные задачи, используя классическую вероятностную схему; проводить самоанализ и самоконтроль	Решение контрольных заданий	18.04	

90	Итоговый урок темы «Элементы теории вероятностей»	Систематизация знаний по теме.	Уметь систематизировать знания по теме, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию	Анализ контрольной работы	22.04		
	Повторение учебного материала 9 класса (12 часов)	<p>Основная цель: Обобщить и систематизировать курс алгебры по основным темам за 9 класс, решая тестовые задания. Формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</p>					
91-92	Рациональные неравенства и их системы	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства, системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств, пересечение и объединение множеств, метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки	Уметь решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств, приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы, составлять текст научного стиля	Решение качественных задач. Тестирование.	24.04 25.04		
93-94	Системы уравнений	Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки	Уметь решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Решение качественных задач. Тестирование.	29.04 02.05		

95-96	Способы задания функций и их свойства	Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный. Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограничена снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции	Уметь строить и описывать свойства элементарных функций, определять понятия, приводить доказательства. Уметь найти и устранить причины возникших трудностей	Решение качественных задач. Тестирование.	06.05 08.05	
97	Арифметическая прогрессия	Арифметическая прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Уметь решать задания на применение свойств арифметической прогрессии, извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, отделить основную информацию от второстепенной информации	Решение качественных задач. Тестирование.	13.05	
98	Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	Уметь решать задания на применение свойств геометрической прогрессии. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Уметь воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры	Решение качественных задач. Тестирование.	15.05	

99	Итоговая контрольная работа	Решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 9 класса. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	Решение контрольных заданий	16.05	
100	Анализ итоговой контрольной работы	Анализ типичных ошибок итоговой контрольной работы	Обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 9 класса.		21.05	
101	Обобщающее повторение курса алгебры 9 класса	Обобщение и систематизация знаний	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 9 класса; владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Индивидуальное решение заданий	22.05	
102	Обобщающее повторение курса алгебры 9 класса	Обобщение и систематизация знаний	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 9 класса; владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Индивидуальное решение заданий	23.05	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Алгебра (в 2 частях), 9 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.;
Часть 2: Мордкович А.Г., Александрова А.Л., Мишустина Т.Н. и другие;
под редакцией Мордковича А.Г., «МНЕМОЗИНА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт. - сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина.
2. Мордкович А. Г. Алгебра. 9 класс: методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина.
3. Л.А. Александрова. Алгебра 9 класс. Самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений /Л.А. Александрова – М.: Мнемозина.
4. Л.А. Александрова. Алгебра 9 класс. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина.
5. А.Г. Мордкович, Е.Е Тульчинская Алгебра.Тесты для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, Е.Е Тульчинская – М.: Мнемозина.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Федеральный центр информационно–образовательных ресурсов
(ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК)
<http://school-collection.edu.ru>

Федеральный портал «Российское образование»
<http://www.edu.ru>

Российский общеобразовательный портал
<http://www.school.edu.ru>

Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии
в образовании»

<http://www.ict.edu.ru>

Российский портал открытого образования
<http://www.openet.edu.ru>

Математические этюды

www.etudes.ru

База данных задач по всем темам школьной математики

www.problems.ru

Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября»)

<https://portfolio.1september.ru>

Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm

Математика на портале «Открытый колледж»

www.college.ru/mathematics

Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла.

www.golovolomka.hobby.ru

Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике

www.math.ru/lib

Электронная версия журнала «Квант»

www.kvant.mccme.ru

Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников

www.zaba.ru

Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру»

www.kenguru.sp.ru

Московский центр непрерывного математического образования

www.mccme.ru