

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Российской Федерации
Муниципальное образование "Муниципальный округ Кезский район
Удмуртской Республики"
МБОУ "Кузьминская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Главатских Т.М.

Приказ №204 от «31»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 346919)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

Желтопи, 2023

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», «Теория вероятности и статистика». 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.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Алгебра» включен курс «Вероятность и статистика», в котором выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

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», «Теория вероятности и статистика».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами.

Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Теория вероятности и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Теория вероятности и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

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.

Теория вероятности 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 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Теория вероятности и статистики

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, 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).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Теория вероятности и статистики

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

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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).

Теория вероятности и статистики

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
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	3	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Теория вероятности и статистика	34	2	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Повторение и обобщение	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	11	9	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Теория вероятности и статистика	34	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
11	Повторение и обобщение	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	10	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Функции	20	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	17	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	22	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Теория вероятности и статистика	34	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	16	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	6	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные числа	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7234/
2	Числовые выражения	1	0	0	
3	Числовые выражения	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/
4	Числовые выражения	1	0	0	
5	Выражения с переменными	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/
6	Выражения с переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
7	Сравнение значений выражений	1	0	0	
8	Сравнение значений выражений	1	0	0	
9	Свойства действий над числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
10	Свойства действий над числами	1	0	0	
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/
12	Контрольная работа по теме: "Числа, выражения, тождества, уравнения»	1	1	0	
13	Повторение по теме: "Числа, выражения, тождества, уравнения"	1	0	0	
14	Уравнения и его корни	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/
15	Линейное уравнение с одной переменной	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/

16	Линейное уравнение с одной переменной	1	0	0	
17	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/
18	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0	
19	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0	
20	Формулы	1	0	0	
21	Контрольная работа по теме: "Линейные уравнения"	1	1	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/
22	Числовые промежутки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/206308cd-4789-4958-b7d1-caedc63fe1d0
23	Что такое функция	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/219cd89c-8408-4afa-b2ed-ac0464c1347e
24	Вычисление значений функции по формуле	1	0	0	
25	Вычисление значений функции по формуле	1	0	0	
26	График функции	1	0	0	
27	Прямая пропорциональность и её график	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/43ffc4d-ec79-46f9-b99c-9e46baeae5af
28	Прямая пропорциональность и её график	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6aae1740-045d-4c55-ba90-581ace3c2989
29	Линейная функция и её график	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/483f7793-2e63-4ddf-b98a-c89025fecc39
30	Линейная функция и её график	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/39f42954-3ac0-40eb-9861-751eaa3c4b6d
31	Контрольная работа по теме:	1	1	0	

	"Функции"				
32	Повторение по теме «Функции»	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/bcdbae7e-9584-4f97-8cfc-2a8136d6a442
33	Повторение по теме «Функции»	1	0	0	
34	Определение степени с натуральным показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/bf7ecc8-2070-4b3a-a61f-4cfef12aaa31
35	Умножение и деление степеней	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8d5896d4-905c-4464-bf9e-bc9f07b26162
36	Умножение и деление степеней	1	0	0	
37	Возведение в степень произведения и степени	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8ec71416-47ef-406d-9ede-63cfbaf522b4
38	Возведение в степень произведения и степени	1	0	0	
39	Одночлен и его стандартный вид	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9e7d3112-bd86-48be-96a2-730b34635b28
40	Умножение одночленов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/fb54780a-0231-47f0-8f9e-4e6a2d407e8d
41	Возведение одночлена в степень	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/f5b7b6cf-cd3d-4c5a-ad58-343c9a842483
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1	0	0	
43	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1	0	0	
44	Контрольная работа по теме: "Степень с натуральным показателем"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0c28b454-1e8f-4338-883d-fbd7f537c320
45	Многочлен и его стандартный вид	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/14491a87-

					e625-4e8d-a9bc-a1f3442dd2d5
46	Сложение и вычитание многочленов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/440a1afc-628f-4c15-83df-a0803e010c38
47	Сложение и вычитание многочленов	1	0	0	
48	Сложение и вычитание многочленов	1	0	0	
49	Умножение одночлена на многочлен	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8767483c-4285-41b9-b72c-54ecb000a4a8
50	Умножение одночлена на многочлен	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/1dc1c0b5-9407-4475-b910-5881d77cc419
51	Умножение одночлена на многочлен	1	0	0	
52	Вынесение общего множителя за скобки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c9fbc0a9-a273-4f96-91ab-906bfa3e2445
53	Вынесение общего множителя за скобки	1	0	0	
54	Вынесение общего множителя за скобки	1	0	0	
55	Контрольная работа по теме: "Многочлены"	1	1	0	
56	Умножение многочлена на многочлен	1	0	0	
57	Умножение многочлена на многочлен	1	0	0	
58	Умножение многочлена на многочлен	1	0	0	
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4ef6d842-50ae-4277-98a6-2eceba34c057
60	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e3f55c85-ba4b-432a-87be-5bdd20dcd279
61	Разложение многочлена на	1	0	0	

	множители способом группировки				
62	Повторение по теме: "Действия с многочленами"	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9cbf2f92-48f7-41c5-9ae3-ca99aa98f0ce
63	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/33084b47-f57a-4dea-9a49-424c7cc01cf4
64	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7162726e-5f71-407b-9a11-79891ce68ff9
65	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/2186701e-4616-4a02-8363-02fab419bd37
66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/1f414813-e4dd-4ab5-a090-ae82213d7641
67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	0	0	
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/39a05a5f-980e-425c-9200-b3b0438554b0
69	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/2068949c-d4dd-4225-a8ce-7f5ceb285ccf
70	Разложение разности квадратов на множители	1	0	0	
71	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9b8aec76-f5c3-4098-8af2-95642e0d0153
72	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/794c9d3c-9a12-44c7-8b1f-a53efa19e363

73	Контрольная работа по теме: "Формулы сокращенного умножения"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/aace450f-a296-4923-9b26-442c6b304c98
74	Преобразование целого выражения в многочлен	1	0	0	
75	Преобразование целого выражения в многочлен	1	0	1	
76	Преобразование целого выражения в многочлен	1	0	0	
77	Применение различных способов для разложения на множители	1	0	1	
78	Применение различных способов для разложения на множители	1	0	0	
79	Применение различных способов для разложения на множители	1	0	1	
80	Контрольная работа по теме: "Преобразование целых выражений"	1	1	0	
81	Линейное уравнение с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/2904bbc4-8fd3-42d7-a5f5-6fc0f7cec9b9 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/
82	График линейного уравнения с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
83	График линейного уравнения с двумя переменными	1	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/2bc3157a-0464-474d-b454-45993706131f
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
86	Способ подстановки	1	0	0	РЭШ https://m.edsoo.ru/7f4287d6
87	Способ подстановки	1	0	0	

88	Способ подстановки	1	0	0	
89	Способ сложения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
90	Способ сложения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
91	Способ сложения	1	0	0	
92	Решение задач с помощью систем уравнений	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/
93	Решение задач с помощью систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/029bd243-532b-4873-be1f-f94129c817b2
94	Решение задач с помощью систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/1fc80033-4b68-44dc-aba5-51ccc122abc0
95	Контрольная работа по теме: "Системы линейных уравнений"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c4343a96-bb16-4e74-8bbe-ae46c9495332
96	Представление данных в таблицах	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
97	Практические вычисления по табличным данным	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
98	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
99	Практическая работа "Таблицы"	1	0	1	
100	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
101	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	0	0	

102	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
103	Практическая работа "Диаграммы"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
104	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
105	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
106	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
107	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	
108	Практическая работа "Средние значения"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
109	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
110	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	
111	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	
112	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
113	Случайная изменчивость (примеры)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
114	Частота значений в массиве данных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
115	Группировка	1	0	0	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/863ee9d0
116	Гистограммы	1	0	0	
117	Гистограммы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
118	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
119	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
120	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
121	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
122	Представление об ориентированных графах	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
123	Случайный опыт и случайное событие	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
124	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
125	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0	
126	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
127	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186

128	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24 https://m.edsoo.ru/863efbaa
129	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
130	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
131	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
132	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
133	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
134	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
135	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
136	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		16	11	9	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Квадратный корень из числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Понятие об иррациональном числе	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	0	0	
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	0	0	
5	Действительные числа	1	0	0	
6	Сравнение действительных чисел	1	0	0	
7	Сравнение действительных чисел	1	0	0	
8	Арифметический квадратный корень	1	0	0	
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1	0	0	
10	Свойства арифметических квадратных корней	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Свойства арифметических квадратных корней	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
16	Степень с целым показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
18	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
19	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Квадратный трёхчлен	1	0	0	
24	Квадратный трёхчлен	1	0	0	
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
27	Контрольная работа №1 по темам	1	1	0	Библиотека ЦОК

	"Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"				https://m.edsoo.ru/7f42ec80
28	Алгебраическая дробь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	0	0	
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	0	0	
31	Основное свойство алгебраической дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32	Сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33	Сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
34	Сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736

41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
42	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
43	Квадратное уравнение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
44	Неполное квадратное уравнение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Неполное квадратное уравнение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
46	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
47	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
48	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49	Теорема Виета	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50	Теорема Виета	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e

55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Контрольная работа по теме №3 "Квадратные уравнения"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	0	0	
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	0	0	
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	0	0	
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0	
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0	
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0	
71	Числовые неравенства и их свойства	1	0	0	
72	Числовые неравенства и их свойства	1	0	0	
73	Неравенство с одной переменной	1	0	0	
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0	
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Изображение решения линейного	1	0	0	Библиотека ЦОК

	неравенства и их систем на числовой прямой				https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Контрольная работа №4 по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1	0	
83	Понятие функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Область определения и множество значений функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	Способы задания функций	1	0	0	
86	График функции	1	0	0	
87	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0	
88	Чтение и построение графиков функций	1	0	0	
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	0	0	
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Гипербола	1	0	0	
92	Гипербола	1	0	1	
93	График функции $y = x^2$	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	График функции $y = x^2$	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $;	1	0	1	Библиотека ЦОК

	графическое решение уравнений и систем уравнений				https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
98	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
99	Случайные события. Вероятности и частоты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
100	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
101	Отклонения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
102	Дисперсия числового набора	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
103	Стандартное отклонение числового набора	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
104	Диаграммы рассеивания	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
105	Множество, подмножество	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
106	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
107	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
108	Графическое представление множеств	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
109	Контрольная работа №1 по темам	1	1	0	

	"Статистика. Множества"				
110	Элементарные события. Случайные события	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
111	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
112	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
113	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
114	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
115	Практическая работа №2 "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
116	Дерево	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
117	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
118	Правило умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
119	Правило умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
120	Противоположное событие	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
121	Диаграмма Эйлера. Объединение и	1	0	0	Библиотека ЦОК

	пересечение событий				https://m.edsoo.ru/863f3214
122	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
123	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
124	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
125	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
126	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
127	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
128	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
129	Повторение, обобщение. Графы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
130	Контрольная работа №2 по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1	0	
131	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
132	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
133	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510

134	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
135	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
136	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	5	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действия с действительными числами	1	0	0	
2	Действия с действительными числами	1	0	0	
3	Сравнение действительных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/867a6429-4f35-4ca0-bf1e-08dda855ad17
4	Сравнение действительных чисел	1	0	0	
5	Погрешность и точность приближения	1	0	0	
6	Погрешность и точность приближения	1	0	0	
7	Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире	1	0	0	
8	Практико-ориентированные задачи	1	0	0	
9	Практико-ориентированные задачи	1	0	0	
10	Практико-ориентированные задачи	1	0	0	
11	Функция. Область определения и область значений функции	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/
12	Функция. Область определения и область значений функции	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/
13	Свойства функций. Четность и нечетность функции	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/

14	Свойства функций. Четность и нечетность функции	1	0	0	
15	Квадратный трехчлен и его корни	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/
16	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/
17	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	0	0	
18	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	0	0	
19	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/
20	Функция $y = ax^2 + n$, ее график и свойства	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/
21	Функция $y = a(x-m)^2 + n$, ее график и свойства	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/
22	Построение графика квадратичной функции	1	0	1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/
23	Построение графика квадратичной функции	1	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/93e55733-e0c0-4a9f-b6cf-b2891b2ad7ac
24	Функция $y = x^n$, ее свойства и график	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/
25	Функция $y = x^n$, ее свойства и график	1	0	0	
26	Корень n- ной степени	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1558/

27	Корень n- ной степени	1	0	0	
28	Решение задач по теме «Функции»	1	0	0	
29	Решение задач по теме «Функции»	1	0	0	
30	Контрольная работа по теме «Функции»	1	1	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1559/
31	Целое уравнение и его корни	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2573/
32	Решение целых уравнений	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1997/
33	Решение целых уравнений	1	0	0	
34	Дробно-рациональные уравнения	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/
35	Решение дробно-рациональных уравнений	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2575/
36	Решение дробно-рациональных уравнений	1	0	0	
37	Решение дробно-рациональных уравнений	1	0	0	
38	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0	
39	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0	
40	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0	
41	Неравенство второй степени с одной переменной	1	0	0	
42	Решение неравенств второй степени	1	0	0	РЭШ

	с одной переменной				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/
43	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	0	0	
44	Решение неравенств методом интервалов	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/
45	Решение неравенств методом интервалов	1	0	0	
46	Решение неравенств методом интервалов	1	0	0	
47	Контрольная работа по теме “Уравнения и неравенства с одной переменной”	1	1	0	
48	Уравнение с двумя переменными и его график	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/
49	Построение графика уравнения	1	0	0	
50	Графический способ решения систем уравнений	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/
51	Графический способ решения систем уравнений	1	0	0	
52	Решение систем уравнений второй степени	1	0	0	
53	Решение систем уравнений второй степени	1	0	0	
54	Решение систем уравнений второй степени	1	0	0	
55	Решение систем уравнений второй степени	1	0	0	
56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2000/

57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	0	0	
58	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	0	0	
59	Неравенства с двумя переменными	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2574/
60	Графическое решение неравенства с двумя переменными	1	0	0	
61	Графическое решение неравенства с двумя переменными	1	0	0	
62	Системы неравенств с двумя переменными	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/
63	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	1	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2739/
64	Повторение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	0	0	
65	Последовательности	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/
66	Способы задания последовательностей	1	0	0	
67	Определение арифметической прогрессии. Формула n-ного члена арифметической прогрессии	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/
68	Определение арифметической прогрессии. Формула n-ного члена арифметической прогрессии	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1561/

69	Определение арифметической прогрессии. Формула n-ного члена арифметической прогрессии	1	0	0	
70	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/
71	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	0	0	
72	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	0	0	
73	Определение геометрической прогрессии. Формула n-ного члена геометрической прогрессии	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/
74	Определение геометрической прогрессии. Формула n-ного члена геометрической прогрессии	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2008/
75	Определение геометрической прогрессии. Формула n-ного члена геометрической прогрессии	1	0	0	
76	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/
77	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0	
78	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0	
79	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	0	0	
80	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	0	0	
81	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на	1	0	1	

	координатной плоскости				
82	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	0	1	
83	Линейный и экспоненциальный рост	1	0	0	
84	Сложные проценты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a35cf6eb-44b7-4604-9bc2-21caf9daf42c
85	Сложные проценты	1	0	0	
86	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1	0	
87	Представление данных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
88	Описательная статистика	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
89	Операции над событиями	1	0	0	
90	Независимость событий	1	0	0	
91	Комбинаторное правило умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
92	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
93	Треугольник Паскаля	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
94	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
95	Геометрическая вероятность.	1	0	0	Библиотека ЦОК

	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				https://m.edsoo.ru/863f5884
96	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
97	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
98	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
99	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
100	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
101	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1	0	0	
102	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
103	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
104	Практическая работа "Испытания	1	0	1	Библиотека ЦОК

	Бернулли"				https://m.edsoo.ru/863f67de
105	Случайная величина и распределение вероятностей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
106	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
107	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
108	Понятие о законе больших чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
109	Измерение вероятностей с помощью частот	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
110	Применение закона больших чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
111	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
112	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	0	0	
113	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
114	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
115	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
116	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54

117	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
118	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
119	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	0	0	
120	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения»	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
121	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1	0	0	
122	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1	0	0	
123	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1	0	0	
124	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12 https://m.edsoo.ru/7f443fea
125	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca

	Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения				
126	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
127	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
128	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
130	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516

	их систем				
134	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	0	0	
135	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
136	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	6	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев и др. «Алгебра», 9 класс – дидактические материалы - М.:«Просвещение», 2012г.
2. Л.В. Кузнецова и др. «Алгебра» - сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе- М.:«Просвещение», 2011г.
3. С.С. Минаева и др. «Математика» - типовые текстовые задания для подготовки к ГИА – М:«Экзамен», 2010г.
4. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020.
5. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч. 2. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. - М.: Просвещение, 2020.
6. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2018.
7. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа: www.festival.1september.ru
2. Уроки, конспекты. – Режим доступа: www.pedsouvet.ru
3. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦНМО «Вероятность в школе». - Ресурс доступа: <http://ptlab.mccme.ru/vertical>
4. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов,

виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Иновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа:

<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/>

5. Теория вероятностей и математическая статистика. методические материалы. - Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm
6. Лукичева Е.Ю., Захарова В.Ф. Программа внеурочной деятельности «Математика для каждого»: для учащихся 8-9 классов. – Ресурс доступа: <https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ>

