

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Приморского края
МКУ «Управление образования Октябрьского муниципального округа»
МОБУ Покровская СОШ

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
№ 1
от « 31 » августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР
Колокольцева А.А.



УТВЕРЖДЕНО
Директор МОБУ
Покровская СОШ
Задворный А.С.
Приказ № 81-О

« 01 » сентября 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1999702)

учебного курса «Алгебра. Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

с. Покровка 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». 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.

С целью реализации учебного времени, часы курса ВиС 8 и 9 классов распределены в программе модульно (блоками).

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются

примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 102 часа в 7 классе (3 часа в неделю), и на изучение учебного курса «Алгебра. Вероятность и статистика» отводится 272 часа: в 8 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часа (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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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».

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.

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. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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.

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.

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).

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 равновероятными 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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Повторение курса 7 класса	4			
4	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			
6	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Множества	4			

8	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Вероятность случайного события	6			
11	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
12	Введение в теорию графов	4			
13	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
14	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
15	Случайные события	8			
16	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
17	Обобщение, систематизация знаний	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0	

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	9			
2	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	2		
4	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		
6	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		
8	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
9	Функции	16	1		

10	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
11	Числовые последовательности	15	1		
12	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
13	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			4.09.2023	
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			6.09.2023	
3	Взаимно однозначное соответствие между	1			7.09.2023	

4	множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			7.09.2023	
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			11.09.2023	
6	Округление чисел	1			13.09.2023	
7	Округление чисел	1			14.09.2023	
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			14.09.2023	

9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			18.09.2023	
10	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			20.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
11	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			21.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
12	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			21.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
13	Представление об ориентированных графах	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2

14	Входная контрольная работа	1	1		27.09.2023	
15	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			28.09.2023	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
16	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			28.09.2023	
17	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			2.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
18	Квадратное уравнение. Решение уравнений,	1			4.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

	сводящихся к квадратным					
19	Биквадратные уравнения	1			5.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
20	Биквадратные уравнения	1			5.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
21	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			9.10.2023	
22	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			11.10.2023	
23	Решение дробно-рациональных уравнений	1			12.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
24	Решение дробно-рациональных уравнений	1			12.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6

25	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			16.10.2023	
26	Решение текстовых задач алгебраическим методом. Подготовка к контрольной работе	1			18.10.2023	
27	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		19.10.2023	
28	Анализ контрольной работы. Комбинаторное правило умножения	1			19.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
29	Перестановки. Факториал.	1			23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16

	Сочетания и число сочетаний					
30	Треугольник Паскаля	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
31	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	26.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
32	Уравнение с двумя переменными и его график	1			26.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
33	Уравнение с двумя переменными и его график	1			8.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
34	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			9.11.2023	

35	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			9.11.2023	
36	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			13.11.2023	
37	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			15.11.2023	
38	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			16.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
39	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			16.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a

40	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			20.11.2023	
41	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			22.11.2023	
42	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			23.11.2023	
43	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			23.11.2023	
44	Решение текстовых задач алгебраическим способом. Подготовка к контрольной работе	1			27.11.2023	
45	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		29.11.2023	
46	Анализ контрольной работы. Геометрическая	1			30.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884

	вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности					
47	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			30.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
48	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			4.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
49	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			6.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
50	Числовые неравенства и их свойства	1			7.12.2023	
51	Числовые неравенства и их свойства	1			7.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a

52	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
53	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
54	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			14.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
55	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			14.12.2023	
56	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			18.12.2023	
57	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			20.12.2023	
58	Квадратные неравенства и их решение	1			21.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098

59	Квадратные неравенства и их решение	1			21.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
60	Квадратные неравенства и их решение	1			25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
61	Квадратные неравенства и их решение	1			27.12.2023	
62	Квадратные неравенства и их решение	1			28.12.2023	
63	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
64	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе	1			10.01.2024	
65	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		11.01.2024	

66	Анализ контрольной работы. Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			11.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
67	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			15.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
68	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			17.01.2024	
69	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			18.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
70	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			18.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
71	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
72	Квадратичная функция, её график и свойства	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6

73	Квадратичная функция, её график и свойства	1			25.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
74	Квадратичная функция, её график и свойства	1			25.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
75	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			29.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
76	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
77	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			1.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
78	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			1.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
79	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			5.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
80	Парабола, координаты вершины	1			7.02.2024	

	параболы, ось симметрии параболы					
81	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			8.02.2024	
82	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			8.02.2024	
83	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			12.02.2024	
84	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			14.02.2024	
85	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			15.02.2024	
86	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $. Подготовка к контрольной работе	1			15.02.2024	
87	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		19.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
88	Анализ контрольной работы. Случайная величина и	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44

	распределение вероятностей					
89	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
90	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
91	Понятие о законе больших чисел	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
92	Измерение вероятностей с помощью частот	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
93	Применение закона больших чисел	1			29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
94	Понятие числовой последовательности	1			29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
95	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			4.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
96	Арифметическая прогрессии	1			6.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e

97	Формулы n-го члена арифметической, суммы первых n членов	1			7.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
98	Геометрическая прогрессии	1			7.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
99	Формулы n-го члена геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			11.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
100	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
101	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
102	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
103	Изображение членов арифметической и геометрической	1			18.03.2024	

104	прогрессий точками на координатной плоскости Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			20.03.2024	
105	Простые и сложные проценты	1			21.03.2024	
106	Сложные проценты	1			21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
107	Сложные проценты. Подготовка к контрольной работе	1			1.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
108	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		3.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
109	Анализ контрольной работы. Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			4.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
110	Обобщение, систематизация	1			4.04.2024	

	знаний. Описательная статистика					
111	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			8.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
112	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
113	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			11.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
114	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			11.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
115	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408

116	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
117	Итоговая контрольная работа	1	1		18.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
118	Обобщение, систематизация знаний	1			18.04.2024	
119	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			22.04.2024	
120	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			24.04.2024	
121	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			25.04.2024	

122	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			25.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
123	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			2.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
124	Итоговая контрольная работа	1	1		6.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
125	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			8.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
126	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование	1			13.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364

127	<p>алгебраических выражений, допустимые значения</p> <p>Повторение, обобщение и систематизация знаний.</p> <p>Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения</p>	1			15.05.2024	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f4446f2</p>
128	<p>Повторение, обобщение и систематизация знаний.</p> <p>Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения</p>	1			16.05.2024	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f444a94</p>
129	<p>Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций</p>	1			16.05.2024	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f444c56</p>
130	<p>Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции:</p>	1			20.05.2024	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f444f44</p>

	построение, свойства изученных функций					
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			23.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			23.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
134	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				
135	Повторение, обобщение и систематизация	1				

136	знаний. Графическое решение уравнений и их систем Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	2		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра. 9 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций/

Дорофеев Г. В., Суворов С. Б. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

- Математика. Вероятность и статистика: 7 – 9 – е классы: базовый

уровень: учебник в 2 частях / Высоцкий И. Р., Яценко И. В.: под ред.

Яценко И. В.. – Москва: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека цифрового образовательного контента <https://edsoo.ru/>