


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент Смоленской области по образованию и науке
Администрация муниципального образования "Починковский район"

Смоленской области

МБОУ Лосненская СШ

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
естественно-
математического цикла

 Ефимова С.В.

Протокол № "1" от 20.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

 Лагунова Е.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Кондратенкова С.Ю.

Приказ № "54-а" от «31» 08
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

д. Лосня 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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

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

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.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю). На изучение модуля «Теория вероятности и статистика» отводится 102 часа: в (7 классе -34 часа (1 час в неделю), в 8 классе 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе -34 часа (1 час 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.

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.

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.

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 обществах

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 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.

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).

МОДУЛЬ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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:

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:

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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Представление данных.	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Описательная статистика.	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Случайная изменчивость.	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

7	Координаты и графики.	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	Введение в теорию графов.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
9	Функции	11			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
10	Вероятность и частота случайного события.	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
11	Обобщение, систематизация знаний по теории вероятности и статистике .	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
12	Повторение и обобщение по алгебре.	6	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	5	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Повторение курса алгебры 7 класса. 5 ч	5	1		
1	Повторение курса теории вероятности и статистики 7 класса.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Числа и вычисления. Квадратные корни	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Описательная статистика. Рассеивание данных.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

	Множества.	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Вероятность случайного события.	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Введение в теорию графов.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Случайные события.	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Обобщение, систематизация знаний по теории вероятности и статистике	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10	Обобщение, систематизация знаний по	5	2		Библиотека ЦОК

	алгебре				https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	9	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Повторение курса 8 класса по « Теории вероятности и статистике»	4	0		
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Элементы комбинаторики.	4	0	1	Библиотека ЦОК

	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Геометрическая вероятность.	4	0		
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Испытания Бернулли.	6		1	
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Случайная величина.	6	0		
	Повторение, обобщение, систематизация знаний по алгебре.	3	0		
	Обобщение по теории вероятности и статистике.	3	0		
	Повторение, обобщение, систематизация знаний по алгебре.	3	0		
	Обобщение по теории вероятности и статистике.	7	1		

	Повторение, обобщение, систематизация знаний по алгебре.12 ч	12	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

№ п/п Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	Числа и вычисления. Рациональные числа. 25 ч				
1	Понятие рационального числа	1		1.09	
2	Арифметические действия с рациональными числами	1		1.09	
3	Арифметические действия с рациональными числами	1		4.09	
4	Арифметические действия с рациональными числами	1		6.09	
5	Арифметические действия с рациональными числами	1		8.09	
6	Арифметические действия с рациональными числами	1		8.09	
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		11.09	
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		13.09	

9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			15.09	
10	Степень с натуральным показателем	1			15.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1			18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1			20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем	1			22.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Степень с натуральным показателем	1			22.09	
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			25.09	
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			27.09	
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			29	
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			29	
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			2.10	
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			4	
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			6	
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			6	

23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			9	
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			11	
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		13	
Представление данных. 7 ч						
26	Представление данных в таблицах	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
27	Практические вычисления по табличным данным	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
28	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
29	Практическая работа "Таблицы"	1		1	19	
30	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
31	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
32	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
Алгебраические выражения. 27						
33	Буквенные выражения	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec

34	Переменные. Допустимые значения переменных	1			27	
35	Формулы	1			27	
36	Формулы	1			08.11	
37	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
38	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
39	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			13	
40	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			15	
41	Свойства степени с натуральным показателем	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
42	Свойства степени с натуральным показателем	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
43	Свойства степени с натуральным показателем	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
44	Многочлены	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
45	Многочлены	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
46	Сложение, вычитание, умножение	1			24	Библиотека ЦОК

	многочленов					https://m.edsoo.ru/7f422af2
47	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
48	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
49	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			01.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
50	Формулы сокращённого умножения	1			4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
51	Формулы сокращённого умножения	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
52	Формулы сокращённого умножения	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
53	Формулы сокращённого умножения	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
54	Формулы сокращённого умножения	1			11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
55	Разложение многочленов на множители	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
56	Разложение многочленов на множители	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
57	Разложение многочленов на множители	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
58	Разложение многочленов на множители	1			18	

59	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1		20	
Описательная статистика. 9 ч						
60	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
61	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
62	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
63	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			27	
64	Практическая работа "Средние значения"	1		1	29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
65	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
66	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			10.01	
67	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			12	
68	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
Уравнения и неравенства. 20 ч						
69	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность	1			15	

	уравнений					
70	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			17	
71	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
72	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			19	
73	Решение задач с помощью уравнений	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
74	Решение задач с помощью уравнений	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
75	Решение задач с помощью уравнений	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
76	Решение задач с помощью уравнений	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
77	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
78	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
79	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			02.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
80	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			5	
81	Система двух линейных уравнений с	1			7	

	двумя переменными					
82	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			9	
83	Решение систем уравнений	1			9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
84	Решение систем уравнений	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
85	Решение систем уравнений	1			14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
86	Решение систем уравнений	1			16	
87	Решение систем уравнений	1			16	
88	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
Случайная изменчивость. 6 ч						
89	Случайная изменчивость (примеры)	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
90	Частота значений в массиве данных	1			01.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
91	Группировка	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
92	Гистограммы	1			4	
93	Гистограммы	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
94	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8

Координаты и графики. 13 ч						
95	Координата точки на прямой	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
96	Числовые промежутки	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
97	Числовые промежутки	1			15	
98	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			18	
99	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			20	
100	Прямоугольная система координат на плоскости	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
101	Прямоугольная система координат на плоскости	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
102	Примеры графиков, заданных формулами	1			01.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
103	Примеры графиков, заданных формулами	1			3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
104	Примеры графиков, заданных формулами	1			5	
105	Примеры графиков, заданных формулами	1			5	
106	Чтение графиков реальных зависимостей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24

107	Чтение графиков реальных зависимостей	1			8	
Введение в теорию графов. 4 ч						
108	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
109	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
110	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
111	Представление об ориентированных графах	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
Функции. 11ч						
112	Понятие функции	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
113	График функции	1			19	
114	Свойства функций	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
115	Свойства функций	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
116	Линейная функция	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
117	Линейная функция	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412

118	Построение графика линейной функции	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
119	Построение графика линейной функции	1			27	
120	График функции $y = x $	1			03.05	
121	График функции $y = x $	1			6	
122	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1		8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
Вероятность и частота случайного события. 5 ч						
123	Случайный опыт и случайное событие	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
124	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
125	Монета и игральная кость в теории вероятностей Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	17	
126	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1		1	17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8

127	Повторение, обобщение.	1	1		20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
Обобщение, систематизация знаний. .3 ч						
128	Итоговая контрольная работа	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
129	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
130	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
Повторение и обобщение. 6 ч						
131	Промежуточная аттестация	1	1		27	ht Библиотека ЦОК tps://m.edsoo.ru/7f429c6c
132	Повторение, обобщение.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
133	Повторение, обобщение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
134	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
135	Промежуточная аттестация	1	1			
136	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900

	знаний					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	5		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение курса алгебры 7-го класса Линейные уравнения и системы уравнений	1			1.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Повторение курса алгебры 7-го класса. Многочлены. Формулы сокращенного умножения	1			05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Повторение курса алгебры 7-го класса. Алгебраические дроби.	1			05	
4	Повторение. Линейная	1			06	

	функция и ее график.					
5	Входная работа за курс 7 класса	1	1		08	
Повторение курса 7 класса. 4 ч						
6	Представление данных. Описательная статистика	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			12	
8	Случайные события. Вероятности и частоты	1			13	
9	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			15	
Числа и вычисления. Квадратные корни. 13 ч						
10	Квадратный корень из числа				19	
11	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел				19	

12	Десятичные приближения иррациональных чисел				20	
13	Действительные числа. Сравнение действительных чисел				22	
14	Сравнение действительных чисел				26	
15	Арифметический квадратный корень				26	
16	Уравнение вида $x^2 = a$	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
17	Свойства арифметических квадратных корней	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
18	Свойства арифметических квадратных корней	1			3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
19	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
20	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни				4	

21	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			6	Библиотека ЦОК
22	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни				10	
Описательная статистика. Рассеивание данных						
23	Отклонения	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
24	Дисперсия числового набора	1			11	
24	Стандартное отклонение числового набора	1			13	
25	Диаграммы рассеивания	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
Числа и вычисления. Степень с целым показателем. 6 ч						
26	Степень с целым показателем				17	https://m.edsoo.ru/7f4354a4
27	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098

28	Свойства степени с целым показателем	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
29	Свойства степени с целым показателем				24	
30	Свойства степени с целым показателем	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
31	Свойства степени с целым показателем	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен. 5 ч						
32	Квадратный трёхчлен	1			27	
33	Квадратный трёхчлен	1			07.11	
34	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
35	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
36	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"		1		10	
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь. 15 ч						
37	Алгебраическая дробь				14	

						https://m.edsoo.ru/7f430382
37	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			14	
38	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения				15	
39	Основное свойство алгебраической дроби	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
40	Сокращение дробей	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
41	Сокращение дробей	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
42	Сокращение дробей	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
43	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
44	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
45	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
46	Сложение, вычитание,	1			29	Библиотека ЦОК

	умножение и деление алгебраических дробей					https://m.edsoo.ru/7f431a20
48	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			01.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
49	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
50	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
51	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
Множества. 5 ч						
52	Множество, подмножество	1			8	
53	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			12	
54	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			12	

55	Графическое представление множеств	1			13	
56	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		15	
Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения						
57	Квадратное уравнение				19	
58	Неполное квадратное уравнение				19	
59	Неполное квадратное уравнение	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
60	Формула корней квадратного уравнения	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
61	Формула корней квадратного уравнения	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
62	Формула корней квадратного уравнения	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
63	Теорема Виета	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
64	Теорема Виета	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
65	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

66	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
67	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
68	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
69	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
70	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
71	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
Уравнения и неравенства. Системы уравнений. 13 ч						
72	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			19	
73	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			23	

74	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			23	
75	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			24	
76	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			26	
77	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			30	
78	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			30	
79	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			31	
80	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			02.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
81	Графическая интерпретация уравнения	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

	с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными					
82	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			6	
83	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			7	
84	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			9	
Уравнения и неравенства. Неравенства. 12 ч						
85	Числовые неравенства и их свойства	1			13	
86	Числовые неравенства и их свойства	1			13	
87	Неравенство с одной переменной	1			14	
88	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
89	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840

90	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			27	
91	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
92	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			01.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
93	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			5	
94	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
95	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
96	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1		12	
Вероятность случайного события. 6 ч						
97	Элементарные события. Случайные события	1			12	

98	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			13	
99	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			15	
100	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			19	
101	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			19	
102	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	20	
Функции. Основные понятия. 5 ч						

103	Понятие функции	1			22	https://m.edsoo.ru/7f433c12
104	Область определения и множество значений функции	1			02.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
105	Способы задания функций	1			2	
106	График функции	1			3	
107	Свойства функции, их отображение на графике	1			5	
Введение в теорию графов. 4 ч						
108	Дерево	1			9	
109	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			9	
110	Правило умножения	1			10	

111	Правило умножения	1			12	
Функции. Числовые функции. 9 ч						
112	Чтение и построение графиков функций	1			16	
113	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			16	
114	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
115	Гипербола	1			19	
116	Гипербола	1			23	
117	График функции $y = x^2$	1			23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
118	График функции $y = x^2$	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
119	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
120	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			03.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4

Случайные события. 8 ч						
121	Противоположное событие	1			7	
122	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			7	
123	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			8	
124	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			14	
125	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			14	
126	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			15	
127	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			17	
128	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1			21	
Обобщение, систематизация знаний 4 ч						

129	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			21	
130	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			22	
131	Итоговая контрольная работа	1	1		24	
132	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
133	Промежуточная аттестация	1	1		28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
134	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
135	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
136	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
--	--	-----	---	---	--	---

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Числа и вычисления. Действительные числа. 9 ч						
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			01.09	
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			04	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			06	
4	Сравнение действительных чисел,	1			06	

	арифметические действия с действительными числами					
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			08	
6	Округление чисел	1			11	
7	Округление чисел	1			13	
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			13	
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			15	
Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. 14 ч						
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			20	
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Биквадратные уравнения	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Биквадратные уравнения	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			27	

17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			29	
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1			02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1			4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			4	
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			6	
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			9	
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		11	
Повторение курса 8 класса по « Теории вероятности и статистике» 4 ч						
24	Представление данных	1			11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
25	Описательная статистика				13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
26	Операции над событиями				16	
27	Независимость событий				18	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений. 14 ч						

28	Уравнение с двумя переменными и его график				18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
29	Уравнение с двумя переменными и его график	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
30	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			23	
31	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			25	
32	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			25	
33	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			27	
34	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			08.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
35	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
36	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			10	
37	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			13	
38	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			15	
39	Решение текстовых задач	1			15	

	алгебраическим способом					
40	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			17	
41	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		20	
Элементы комбинаторики. 4 ч						
42	Комбинаторное правило умножения				22	
43	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний				22	
44	Треугольник Паскаля				24	
45	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"			1	27	
Уравнения и неравенства. Неравенства. 16 ч						
46	Числовые неравенства и их свойства	1			29	
47	Числовые неравенства и их свойства	1			29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
48	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			01.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
49	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
50	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
51	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			6	

52	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			8	
53	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			11	
54	Квадратные неравенства и их решение	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
55	Квадратные неравенства и их решение	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
56	Квадратные неравенства и их решение	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
57	Квадратные неравенства и их решение	1			18	
58	Квадратные неравенства и их решение	1			20	
59	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
60	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			22	
61	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		25	
Геометрическая вероятность. 4 ч						
62	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
63	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50

64	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
65	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				10.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
Функции. 16 ч						
66	Квадратичная функция, её график и свойства	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
67	Квадратичная функция, её график и свойства	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
68	Квадратичная функция, её график и свойства	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
69	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
70	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
71	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
72	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
73	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
74	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			24	
75	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$,	1			26	

	$y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $					
76	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $	1			29	
77	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $	1			31	
78	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $	1			31	
79	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $	1			02.02	
80	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $	1			5	
81	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
Испытания Бернулли. 6 ч						
82	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
83	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
84	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			12	
85	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
86	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680

87	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
Числовые последовательности. 15 ч						
88	Понятие числовой последовательности	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
89	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
90	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
91	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			01.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
92	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
93	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
94	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
95	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
96	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0

97	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			13	
98	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			15	
99	Линейный и экспоненциальный рост	1			18	
100	Сложные проценты	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
101	Сложные проценты	1			20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
102	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
Случайная величина. 6 ч						
103	Случайная величина и распределение вероятностей	1			01.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
104	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
105	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
106	Понятие о законе больших чисел	1			5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
107	Измерение вероятностей с помощью частот	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652

108	Применение закона больших чисел	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
Повторение, обобщение, систематизация знаний по алгебре. 3 ч						
109	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
110	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			12	
111	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			15	
Обобщение по теории вероятности и статистике. 3 ч						
112	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
113	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
114	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
Повторение, обобщение, систематизация знаний по алгебре. 3ч						
115	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12

	текстовых задач арифметическим способом					
116	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
117	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
Обобщение по теории вероятности и статистике. 7 ч						
118	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
119	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
120	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			03.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
121	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
122	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
123	Итоговая контрольная работа		1		8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56

124	Обобщение, систематизация знаний по теории вероятностей и статистике	1			13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
Повторение, обобщение, систематизация знаний по алгебре.12 ч						
125	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
126	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
127	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
128	Итоговая контрольная работа	1	1		20	
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
130	Повторение, обобщение и	1			22	Библиотека ЦОК

	систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций					https://m.edsoo.ru/7f444f44
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				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 знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				
136	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0		

