

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Муниципальное образование "Чернянский район" Белгородской области
МБОУ «СОШ с. Ольшанка»**

РАССМОТРЕНО

на заседании

Управляющего совета

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании

педагогического совета

протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором МБОУ

«СОШ с. Ольшанка»

Е.В. Пономарёва
приказ №93
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

для обучающихся 7-9 классов

с. Ольшанка 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета МАТЕМАТИКА для 7-9 классов разработана на основе авторской программы Макарычева Ю.Н., опубликованной в сборнике Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы /составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014 и на основе авторской программы Л. С. Атанасяна, опубликованной в сборнике Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы/составитель: Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014, в соответствии с календарным учебным графиком МБОУ «СОШ с. Ольшанка» на 2023/2024 учебный год.

В общеобразовательных организациях в 7-9 классах математика изучается как предмет «Математика», в который включены модули «Алгебра» и «Геометрия», с 2023/2024 учебного года в соответствии с Федеральной рабочей программой «Математика. 5–9 классы (базовый уровень)» изучается модуль «Вероятность и статистика» за счёт уплотнения программы. В рабочую программу 2023 года включены темы из Федеральной рабочей программы, которых нет в названных авторских программах (с целью преподавания математики на уровне не ниже установленного Федеральной рабочей программой).

В 7, 8, 9 классах в 2023-2024 учебном году будет изучаться на базовом уровне предмет «Математика», который включает в себя изучение двух дисциплин «Алгебра» (3 часов в неделю) и «Геометрия» (2 часа в неделю). В модуль «Алгебра» включены основные вопросы «Вероятности и статистики». Количество часов по математике (алгебра, геометрия) в 7 - 9 классах при продолжительности учебного года 34 недели составляет – 170 часов (алгебра, статистика и вероятность – 102 часа, геометрия – 68 часов) в каждом классе. Таким образом за период обучающиеся 7 - 9 классов изучают математику в объёме 510 часов (алгебра, статистика и вероятность – 306 часов, геометрия – 204 часа).

В структуре программы учебного модуля «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».

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

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.

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.

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.

ВОПРОСЫ «СТАТИСТИКИ И ВЕРОЯТНОСТИ»

7 КЛАСС

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

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 нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

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.

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30 , 45 и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

Статистика и вероятность

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

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.

Геометрия

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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.

Статистика и вероятность

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.

Геометрия

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

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).

Статистика и вероятность

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.

Геометрия

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

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

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин | 14 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 2 | Треугольники | 22 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 3 | Параллельные прямые, сумма углов треугольника | 14 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 4 | Окружность и круг. Геометрические построения | 14 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 5 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 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 | | | https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 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 |
| 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 | | https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 8 | Функции. Основные понятия | 5 | | | https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 9 | Функции. Числовые функции | 9 | | | https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 10 | Повторение и обобщение | 6 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 | |

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практически е работы | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|---|---|
| 1 | Четырёхугольники | 12 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 2 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники | 15 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 3 | Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 4 | Теорема Пифагора и начала тригонометрии | 10 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 5 | Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей | 13 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 6 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 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 | | | https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----|---|---|---|
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 5 | Функции | 16 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 6 | Числовые последовательности | 15 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 | 0 | |

| № п/ п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников | 16 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности | 10 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 3 | Векторы | 12 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 9 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 5 | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. | 8 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 6 | Движения плоскости | 6 | | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МОДУЛЬ «АЛГЕБРА» (статистика)

7 КЛАСС

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изуче ния | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------|---|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Понятие рационального числа | 1 | | | | |
| 2 | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | | | | |
| 3 | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | | | | |
| 4 | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | | | | |
| 5 | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | | | | |
| 6 | Представление данных в виде таблиц. Практические вычисления по табличным данным | «С» 1 | | | | |
| 7 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм | «С» 1 | | | | |
| 8 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел | 1 | | | | |
| 9 | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел | 1 | | | | |
| 10 | Степень с натуральным показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4211de |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| 11 | Степень с натуральным показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f421382 |
| 12 | Степень с натуральным показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42154e |
| 13 | Степень с натуральным показателем | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be |
| 14 | Степень с натуральным показателем | 1 | | | | |
| 15 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | | | | |
| 16 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | | | | |
| 17 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | | | | |
| 18 | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики | 1 | | | | |
| 19 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел | 1 | | | | |
| 20 | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел | 1 | | | | |
| 21 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | | | | |
| 22 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | | | | |
| 23 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | | | | |
| 24 | Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности | 1 | | | | |
| 25 | Контрольная работа по теме "Рациональные числа" | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|---|
| 26 | Буквенные выражения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41feec |
| 27 | Переменные. Допустимые значения переменных | 1 | | | | |
| 28 | Формулы | 1 | | | | |
| 29 | Формулы | 1 | | | | |
| 30 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa |
| 31 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70 |
| 32 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых | 1 | | | | |
| 33 | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых | 1 | | | | |
| 34 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382 |
| 35 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e |
| 36 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be |
| 37 | Многочлены | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42276e |
| 38 | Многочлены | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f422930 |
| 39 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2 |

| | | | | | | |
|----|--|-------|---|--|--|---|
| 40 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8 |
| 41 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca |
| 42 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182 |
| 43 | Формулы сокращённого умножения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42432a |
| 44 | Формулы сокращённого умножения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42464a |
| 45 | Формулы сокращённого умножения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f424c12 |
| 46 | Формулы сокращённого умножения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f424fd2 |
| 47 | Формулы сокращённого умножения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4251d0 |
| 48 | Разложение многочленов на множители | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f423312 |
| 49 | Разложение многочленов на множители | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4237fe |
| 50 | Разложение многочленов на множители | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4239de |
| 51 | Разложение многочленов на множители | 1 | | | | |
| 52 | Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения" | 1 | 1 | | | |
| 53 | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений | 1 | | | | |
| 54 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений | 1 | | | | |
| 55 | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482 |
| 56 | Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных | «С» 1 | | | | |
| 57 | Гистограммы | «С» 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42064e |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| 58 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f420806 |
| 59 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4209a0 |
| 60 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f420e6e |
| 61 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f427c32 |
| 62 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a |
| 63 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c |
| 64 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 65 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 66 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 67 | Решение систем уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4284de |
| 68 | Решение систем уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42865a |
| 69 | Решение систем уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4287d6 |
| 70 | Решение систем уравнений | 1 | | | | |
| 71 | Решение систем уравнений | 1 | | | | |
| 72 | Контрольная работа по теме "Линейные уравнения" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044 |
| 73 | Координата точки на прямой | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41de76 |
| 74 | Числовые промежутки | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41dff2 |
| 75 | Числовые промежутки | 1 | | | | |
| 76 | Расстояние между двумя точками | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|-------|---|--|--|---|
| | координатной прямой | | | | | |
| 77 | Расстояние между двумя точками координатной прямой | 1 | | | | |
| 78 | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e |
| 79 | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a |
| 80 | Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события | «С» 1 | | | | |
| 81 | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе | «С» 1 | | | | |
| 82 | Примеры графиков, заданных формулами | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41e8a8 |
| 83 | Примеры графиков, заданных формулами | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41ed80 |
| 84 | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41ea24 |
| 85 | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 | | | | |
| 86 | Понятие функции | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41ef06 |
| 87 | График функции | 1 | | | | |
| 88 | Свойства функций | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41f078 |
| 89 | Свойства функций | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41f1fe |
| 90 | Линейная функция | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f427282 |
| 91 | Линейная функция | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f427412 |
| 92 | Построение графика линейной функции | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f426d1e |
| 93 | Построение графика линейной функции | 1 | | | | |
| 94 | График функции $y = x $ | 1 | | | | |
| 95 | График функции $y = x $ | 1 | | | | |
| 96 | Контрольная работа по теме "Координаты и | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------|---|---|--|
| | графики. Функции" | | | | https://m.edsoo.ru/7f41f50a |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f429f32 https://m.edsoo.ru/7f42a0e0 |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42a27a https://m.edsoo.ru/7f42a900 |
| 100 | Итоговая контрольная работа | 1 | | | |
| 101 | Описательная статистика. Вероятность случайного события | «С» 1 | | | |
| 102 | Описательная статистика. Вероятность случайного события | «С» 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 4 | 0 | |

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Простейшие геометрические объекты | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8866b724 | |
| 2 | Многоугольник, ломаная | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8866cb6a | |
| 3 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea | |
| 4 | Измерение линейных и угловых величин, | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | вычисление отрезков и углов | | | | | |
| 5 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | | | |
| 6 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | | | |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866c5c0 |
| 8 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866c7be |
| 9 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | |
| 10 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | |
| 11 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | |
| 12 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | |
| 13 | Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников | 1 | | | | |
| 14 | Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников | 1 | | | | |
| 15 | Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80 |
| 16 | Три признака равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866d1fa |
| 17 | Три признака равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866d34e |
| 18 | Три признака равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e01e |
| 19 | Три признака равенства треугольников | 1 | | | | |
| 20 | Три признака равенства треугольников | 1 | | | | |
| 21 | Три признака равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e88e |
| 22 | Признаки равенства прямоугольных | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| | треугольников | | | | | |
| 23 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 | | | | |
| 24 | Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec |
| 25 | Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе | 1 | | | | |
| 26 | Равнобедренные и равносторонние треугольники | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa |
| 27 | Признаки и свойства равнобедренного треугольника | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880 |
| 28 | Признаки и свойства равнобедренного треугольника | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880 |
| 29 | Признаки и свойства равнобедренного треугольника | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c |
| 30 | Неравенства в геометрии | 1 | | | | |
| 31 | Неравенства в геометрии | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e3a2 |
| 32 | Неравенства в геометрии | 1 | | | | |
| 33 | Неравенства в геометрии | 1 | | | | |
| 34 | Прямоугольный треугольник с углом в 30° | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866eb22 |
| 35 | Прямоугольный треугольник с углом в 30° | 1 | | | | |
| 36 | Контрольная работа по теме "Треугольники" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc |
| 37 | Параллельные прямые, их свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64 |
| 38 | Пятый постулат Евклида | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| 39 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086 |
| 40 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | | | |
| 41 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | | | |
| 42 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | | | |
| 43 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0 |
| 44 | Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой | 1 | | | | |
| 45 | Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой | 1 | | | | |
| 46 | Сумма углов треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866f630 |
| 47 | Сумма углов треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866f8ba |
| 48 | Внешние углы треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866fa5e |
| 49 | Внешние углы треугольника | 1 | | | | |
| 50 | Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|---|
| 51 | Окружность, хорды и диаметр, их свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670800 |
| 52 | Касательная к окружности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670e9a |
| 53 | Окружность, вписанная в угол | 1 | | | | |
| 54 | Окружность, вписанная в угол | 1 | | | | |
| 55 | Понятие о ГМТ, применение в задачах | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867013e |
| 56 | Понятие о ГМТ, применение в задачах | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670508 |
| 57 | Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек | 1 | | | | |
| 58 | Окружность, описанная около треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670a62 |
| 59 | Окружность, описанная около треугольника | 1 | | | | |
| 60 | Окружность, вписанная в треугольник | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867103e |
| 61 | Окружность, вписанная в треугольник | 1 | | | | |
| 62 | Простейшие задачи на построение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671188 |
| 63 | Простейшие задачи на построение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886712d2 |
| 64 | Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462 |
| 65 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6 |
| 66 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/886716ec |
| 67 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | | | |
| 68 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 0 | | |

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА» (статистика)
8 КЛАСС

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изуче ния | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------|--|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Квадратный корень из числа | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452 |
| 2 | Понятие об иррациональном числе | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa |
| 3 | Десятичные приближения иррациональных чисел | 1 | | | | |
| 4 | Десятичные приближения иррациональных чисел | 1 | | | | |
| 5 | Действительные числа | 1 | | | | |
| 6 | Сравнение действительных чисел | 1 | | | | |
| 7 | Сравнение действительных чисел | 1 | | | | |
| 8 | Арифметический квадратный корень | 1 | | | | |
| 9 | Уравнение вида $x^2 = a$ | 1 | | | | |
| 10 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| 11 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| 12 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26 |
| 13 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4 |
| 14 | Преобразование числовых выражений, | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|--|-------|---|--|--|---|
| | содержащих квадратные корни | | | | | https://m.edsoo.ru/7f42e0be |
| 15 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262 |
| 16 | Степень с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4354a4 |
| 17 | Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098 |
| 18 | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| 19 | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| 20 | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| 21 | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43599a |
| 22 | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435ed6 |
| 23 | Квадратный трёхчлен | 1 | | | | |
| 24 | Квадратный трёхчлен | 1 | | | | |
| 25 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38 |
| 26 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38 |
| 27 | Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80 |
| 28 | Алгебраическая дробь | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f430382 |
| 29 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения | 1 | | | | |
| 30 | Множество, подмножество, примеры множеств | «С» 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|-------|---|--|--|--|
| 31 | Операции над множествами. Диаграммы Эйлера | «С» 1 | | | | |
| 32 | Основное свойство алгебраической дроби Сокращение дробей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4308e6 https://m.edsoo.ru/7f430a8a |
| 33 | Сокращение дробей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f430f44 |
| 34 | Сокращение дробей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f430f44 |
| 35 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| 36 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| 37 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2 |
| 38 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20 |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736 |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736 |
| 42 | Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36 |
| 43 | Квадратное уравнение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| 44 | Неполное квадратное уравнение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| 45 | Неполное квадратное уравнение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42f158 |
| 47 | Формула корней квадратного уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42f3f6 |

| | | | | | | |
|----|---|-------|---|--|--|---|
| 48 | Формула корней квадратного уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42f5a4 |
| 49 | Теорема Виета | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42fef0 |
| 50 | Теорема Виета | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f430076 |
| 51 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| 52 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| 53 | Простейшие дробно-рациональные уравнения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6 |
| 54 | Простейшие дробно-рациональные уравнения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e |
| 55 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c |
| 56 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| 57 | Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2 |
| 58 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | 1 | | | | |
| 59 | Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события | «С» 1 | | | | |
| 60 | Вероятности событий | «С» 1 | | | | |
| 61 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | | | | | | |
| 62 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 63 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 64 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 65 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 66 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| 67 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| 68 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 69 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 70 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 | | | | |
| 71 | Числовые неравенства и их свойства | 1 | | | | |
| 72 | Числовые неравенства и их свойства | 1 | | | | |
| 73 | Неравенство с одной переменной | 1 | | | | |
| 74 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692 |
| 75 | Линейные неравенства с одной переменной | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| | и их решение | | | | | https://m.edsoo.ru/7f42c840 |
| 76 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | | | |
| 77 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88 |
| 78 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| 79 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | | |
| 80 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 |
| 81 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 |
| 82 | Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений" | 1 | 1 | | | |
| 83 | Понятие функции | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f433c12 |
| 84 | Область определения и множество значений функции | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84 |
| 85 | Способы задания функций | 1 | | | | |
| 86 | График функции | 1 | | | | |
| 87 | Свойства функции, их отображение на графике | 1 | | | | |
| 88 | Чтение и построение графиков функций | 1 | | | | |
| 89 | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы | 1 | | | | |
| 90 | Функции, описывающие прямую и | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|-------|---|---|--|
| | обратную пропорциональные зависимости, их графики | | | | https://m.edsoo.ru/7f434bbc |
| 91 | Гипербола | 1 | | | |
| 92 | Гипербола | 1 | | | |
| 93 | График функции $y = x^2$ | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |
| 94 | График функции $y = x^2$ | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f434572 |
| 95 | Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38 |
| 96 | Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f437510 https://m.edsoo.ru/7f4376b4 |
| 100 | Итоговая контрольная работа | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f436b88 |
| 101 | Условная вероятность и правило умножения вероятностей | «С» 1 | 1 | | |
| 102 | Дерево случайного опыта | «С» 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 | |

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

| № | Тема урока | Количество часов | Дата | Электронные цифровые |
|---|------------|------------------|------|----------------------|
|---|------------|------------------|------|----------------------|

| п/ п | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | изучения | образовательные ресурсы |
|---------|--|-------|--------------------|---------------------|----------|---|
| 1 | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671af2 |
| 2 | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 3 | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 4 | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea |
| 5 | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20 |
| 6 | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c |
| 7 | Трапеция | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672358 |
| 8 | Равнобокая и прямоугольная трапеции | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867252e |
| 9 | Равнобокая и прямоугольная трапеции | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672858 |
| 10 | Метод удвоения медианы | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| 11 | Центральная симметрия | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| 12 | Контрольная работа по теме "Четырёхугольники" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a |
| 13 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a |
| 14 | Средняя линия треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672e0c |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| 15 | Средняя линия треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672f38 |
| 16 | Трапеция, её средняя линия | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672358 |
| 17 | Трапеция, её средняя линия | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673064 |
| 18 | Пропорциональные отрезки | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673794 |
| 19 | Пропорциональные отрезки | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673794 |
| 20 | Центр масс в треугольнике | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886738fc |
| 21 | Подобные треугольники | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673a78 |
| 22 | Три признака подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673bae |
| 23 | Три признака подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673d52 |
| 24 | Три признака подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867400e |
| 25 | Три признака подобия треугольников | 1 | | | | |
| 26 | Применение подобия при решении практических задач | 1 | | | | |
| 27 | Контрольная работа по теме "Подобные треугольники" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a |
| 28 | Свойства площадей геометрических фигур | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886745fe |
| 29 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860 |
| 30 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| 31 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| 32 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288 |
| 33 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|
| 34 | Вычисление площадей сложных фигур | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| 35 | Площади фигур на клетчатой бумаге | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8867473e |
| 36 | Площади подобных фигур | 1 | | | |
| 37 | Площади подобных фигур | 1 | | | |
| 38 | Задачи с практическим содержанием | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88675558 |
| 39 | Задачи с практическим содержанием | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88675684 |
| 40 | Решение задач с помощью метода вспомогательной площади | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90 |
| 41 | Контрольная работа по теме "Площадь" | 1 | 1 | | https://m.edsoo.ru/8867579c |
| 42 | Теорема Пифагора и её применение | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88675918 |
| 43 | Теорема Пифагора и её применение | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88675918 |
| 44 | Теорема Пифагора и её применение | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88675abc |
| 45 | Теорема Пифагора и её применение | 1 | | | |
| 46 | Теорема Пифагора и её применение | 1 | | | |
| 47 | Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32 |
| 48 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88675f44 |
| 49 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | | |
| 50 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | | |
| 51 | Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии" | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8 |
| 52 | Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2 |
| 53 | Вписанные и центральные углы, угол между | 1 | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|
| | касательной и хордой | | | | https://m.edsoo.ru/8a141940 |
| 54 | Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34 |
| 55 | Углы между хордами и секущими | 1 | | | |
| 56 | Углы между хордами и секущими | 1 | | | |
| 57 | Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86 |
| 58 | Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| 59 | Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| 60 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач | 1 | | | |
| 61 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач | 1 | | | |
| 62 | Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8 |
| 63 | Касание окружностей | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a1410a8 |
| 64 | Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники" | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88 |
| 65 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc |
| 66 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|---|--|---|
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a142368 |
| 68 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | | |

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА» (статистика)

9 КЛАСС

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучен ия | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------|---|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 1 | | | | |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 | | | | |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 | | | | |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 | | | | |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел | 1 | | | | |
| 6 | Округление чисел | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|-------|--|--|--|---|
| 7 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 | | | | |
| 8 | Комбинаторное правило умножения | «С» 1 | | | | |
| 9 | Перестановки. Факториал | «С» 1 | | | | |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 | | | | Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66 |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 | | | | |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| 14 | Биквадратные уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| 15 | Биквадратные уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | | | |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | | | |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | | | |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | | | |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| 23 | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной" | 1 | 1 | | | |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | | | |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | | | |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | | | |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | | | |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a |
| 32 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | | | |
| 33 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | | | |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|-------|---|--|--|---|
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | | | | |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | | | | |
| 37 | Контрольная работа по теме "Системы уравнений" | 1 | 1 | | | |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43ad5a |
| 39 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08 |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43af08 |
| 41 | Число сочетаний | «С» 1 | | | | |
| 42 | Успех и неудача. Испытания до первого успеха. Серия испытаний Бернулли | «С» 1 | | | | |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | | |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | | |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | | |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43b098 |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43b21e |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43b5a2 |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | | | |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | | | |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | систем неравенств с двумя переменными | | | | | https://m.edsoo.ru/7f43b098 |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 | | | | |
| 53 | Контрольная работа по теме "Неравенства" | 1 | 1 | | | |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6 |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842 |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4 |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4 |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526 |
| 62 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | | | |
| 63 | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $ | 1 | | | | |
| 64 | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $ | 1 | | | | |
| 65 | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| | $y=x^3, y=vx, y= x $ | | | | | |
| 66 | Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $ | 1 | | | | |
| 67 | Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $ | 1 | | | | |
| 68 | Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x^3, y=vx, y= x $ | 1 | | | | |
| 69 | Контрольная работа по теме "Функции" | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f43ab84 |
| 70 | Понятие числовой последовательности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43e6c6 |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4 |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6 |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0 |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 | | | | |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 | | | | |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост | 1 | | | | |
| 82 | Сложные проценты | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43fe0e |
| 83 | Сложные проценты | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4401a6 |
| 84 | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8 |
| 85 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 | | | | |
| 86 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 | | | | |
| 87 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 | | | | |
| 88 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12 |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4 |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364 |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2 |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94 |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56 |
| 96 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44 |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a |
| 98 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6 |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----|---|---|--|---|
| | знаний. Графическое решение уравнений и их систем | | | | | https://m.edsoo.ru/7f445516 |
| 100 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | | | |
| 101 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | |
| 102 | Обобщение и систематизация знаний | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 | 0 | | |

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

| № п/ п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучен ия | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------|--|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc |
| 2 | Формулы приведения | 1 | | | | |
| 3 | Теорема косинусов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a14336c |
| 4 | Теорема косинусов | 1 | | | | |
| 5 | Теорема косинусов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142d5e |
| 6 | Теорема синусов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142e8a |
| 7 | Теорема синусов | 1 | | | | |
| 8 | Теорема синусов | 1 | | | | |
| 9 | Нахождение длин сторон и величин углов | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | треугольников | | | | | https://m.edsoo.ru/8a1430b0 |
| 10 | Решение треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 11 | Решение треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 12 | Решение треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 13 | Решение треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| 14 | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c |
| 15 | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 | | | | |
| 16 | Контрольная работа по теме "Решение треугольников" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a |
| 17 | Понятие о преобразовании подобия | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a143ab0 |
| 18 | Соответственные элементы подобных фигур | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a143de4 |
| 19 | Соответственные элементы подобных фигур | 1 | | | | |
| 20 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e |
| 21 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4 |
| 22 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da |
| 23 | Применение теорем в решении геометрических задач | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06 |
| 24 | Применение теорем в решении | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | геометрических задач | | | | | |
| 25 | Применение теорем в решении геометрических задач | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578 |
| 26 | Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8 |
| 27 | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960 |
| 28 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c |
| 29 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52 |
| 30 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число | 1 | | | | |
| 31 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | | | | |
| 32 | Координаты вектора | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144fbe |
| 33 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c |
| 34 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e |
| 35 | Решение задач с помощью векторов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144c3a |
| 36 | Решение задач с помощью векторов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1458c4 |
| 37 | Применение векторов для решения задач физики | 1 | | | | |
| 38 | Контрольная работа по теме "Векторы" | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a145b08 |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| 39 | Декартовы координаты точек на плоскости | 1 | | | | |
| 40 | Уравнение прямой | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a145c48 |
| 41 | Уравнение прямой | 1 | | | | |
| 42 | Уравнение окружности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a14635a |
| 43 | Координаты точек пересечения окружности и прямой | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620 |
| 44 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | | | |
| 45 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | | | |
| 46 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | | | |
| 47 | Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e |
| 48 | Правильные многоугольники, вычисление их элементов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda |
| 49 | Число π . Длина окружности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1472c8 |
| 50 | Число π . Длина окружности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a14714c |
| 51 | Длина дуги окружности | 1 | | | | |
| 52 | Радианная мера угла | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a14714c |
| 53 | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147426 |
| 54 | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147750 |
| 55 | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147750 |
| 56 | Понятие о движении плоскости | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147c82 |
| 57 | Параллельный перенос, поворот | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 58 | Параллельный перенос, поворот | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|---|
| 59 | Параллельный перенос, поворот | 1 | | | | |
| 60 | Параллельный перенос, поворот | 1 | | | | |
| 61 | Применение движений при решении задач | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1480e2 |
| 62 | Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости" | 1 | 1 | | | |
| 63 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524 |
| 64 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650 |
| 65 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности | 1 | | | | |
| 66 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников | 1 | | | | |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a148920 |
| 68 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Перечень учебно-методических средств

Литература (основная и дополнительная)

Программа: 1. Федеральная рабочая программа | Математика. (базовый уровень) для 5–9 классов образовательных организаций.. 2023 г.

2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы /составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2020.

3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы/составитель: Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020.

Учебники:

1. **Геометрия** : 7—9-е классы: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев [и др.]. — 13 изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. - 383, [1] с. : ил.

2. **Математика. Алгебра** : 7 класс: базовый уровень :учебник / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова ; под ред. С. А. Теляковского. – 15 изд., перераб. – Москва . : Просвещение, 2023. - 255, [1] с. : ил.

3. Макарычев Ю. Н. **Алгебра** . 8 класс: учебник для образовательных организаций с приложением на электронном носителе / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк; под редакцией С. А. Теляковского. – М. : Просвещение, 2019.

4. Макарычев Ю. Н. **Алгебра** . 9 класс: учебник для образовательных организаций с приложением на электронном носителе / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк; под редакцией С. А. Теляковского. – М. : Просвещение, 2020.

Приборы и оборудование

Печатные пособия

- 1.Комплект таблиц «Алгебра 7 класс»
- 2.Комплект таблиц «Алгебра 8 класс»
- 3.Комплект таблиц «Алгебра 9 класс»
4. Комплект таблиц «Геометрия 7 класс»
5. Комплект таблиц «Геометрия 8 класс»
6. Комплект таблиц «Геометрия 9 класс»

Информационно-коммуникативные средства

- 1.Справочник школьника. Математика 5 -11 класс
2. Уроки алгебры КиМ 7-8 класс
3. Уроки алгебры КиМ 9 класс
3. Уроки геометрии КиМ7 класс
4. Уроки геометрии КиМ 8 класс
5. Уроки геометрии КиМ 9класс

Технические средства обучения

Интерактивная доска - 1

Мультимедийный компьютер- 1

Мультимедиапроектор - 1

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Классная доска с магнитной поверхностью - 1
2. Демонстрационная оцифрованная линейка.
3. Демонстрационный чертёжный треугольник.
4. Демонстрационный циркуль
5. Комплект инструментов классный
6. Набор геометрических тел демонстрационный
7. Набор моделей для лабораторных работ по стереометрии

Специализированная учебная мебель

1. Компьютерный стол - 1
2. Ученические двухместные столы с комплектом стульев - 10
3. Стол учительский – 1
4. Стол демонстрационный - 1
5. Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов – 3
6. Шкаф для хранения таблиц – 1
7. Шкафы для хранения оборудования - 5

Перечень оборудования, необходимого для реализации общеобразовательных программ по предмету МАТЕМАТИКА

| № п/п | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Необходимое количество | Обеспеченно сть |
|----------|---|---------------------------|--------------------|
| | | Основная школа | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| | | | |
|-----------|--|-----|-------|
| 1. | БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ) | | |
| 1.1 | Стандарт основного общего образования по математике | Д | 100 % |
| 1.2 | Примерная программа основного общего образования по математике | Д | 100 % |
| 1.3 | Авторские программы по курсам математики | Д | 100 % |
| 1.4 | Учебник по алгебре для 7 класса | К | 100 % |
| | Учебник по алгебре для 8 класса | К | 100 % |
| | Учебник по алгебре для 9 класса | К | 100 % |
| | Учебник по геометрии для 7-9 класса | К | 100 % |
| 1.5 | Дидактические материалы по алгебре для 7 класса; 8 класса; 9 класса | Ф | 100 % |
| | Дидактические материалы по геометрии для 7 класса; 8 класса; 9 класса | Ф | 100 % |
| 1.6 | Сборник контрольных работ по алгебре для 7 класса; 8 класса; 9 класса | Ф | 100 % |
| | Сборник контрольных работ по геометрии для 7 класса; 8 класса; 9 класса | Ф | 100 % |
| 1.7 | Научная, научно-популярная, историческая литература | П | 70 % |
| 1.8 | Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул) | П | 80 % |
| 1.9 | Методические пособия для учителя | Д | 100 % |
| 2. | ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ | | |
| 2.1 | Таблицы по алгебре для 7 класса; 8 класса; 9 класса | Д | 100 % |
| | Таблицы по геометрии для 7 класса; 8 класса; 9 класса | Д | 100 % |
| 2.2 | Портреты выдающихся деятелей математики | Д | 100 % |
| 3. | ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА | | |
| 3.1 | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики | Д/П | 70 % |
| 4. | ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ | | |
| 4.1 | Мультимедийный компьютер | Д | 100 % |
| 4.2 | Сканер | Д | 0 % |
| 4.3 | Принтер лазерный | Д | 0 % |
| 4.4 | Копировальный аппарат | Д | 0 % |
| 4.5 | Мультимедиапроектор | Д | 100 % |
| 4.6 | Средства телекоммуникации | Д | 50 % |
| 4.7 | Диапроектор или графопроектор | Д | 0 % |
| 4.8 | Экран (на штативе или навесной) | Д | 100 % |
| 5. | УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | |
| 5.1 | Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц | Д | 100 % |
| 5.2 | Доска магнитная с координатной сеткой | Д | 0 % |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| 5.3 | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль | Д | 100 % |
| 5.4 | Комплект стереометрических тел (демонстрационный) | Д | 100 % |
| 5.5 | Комплект стереометрических тел (раздаточный) | Ф | 50 % |
| 5.6 | Набор планиметрических фигур | Ф | 50 % |
| 6. | СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ | | |
| 6.1 | Компьютерный стол | Д | 100 % |
| 6.2 | Шкаф секционный для хранения оборудования | Д | 100 % |
| 6.3 | Шкаф секционный для хранения литературы оборудования | Д | 100 % |
| 6.4 | Стенд экспозиционный | Д | 100 % |
| 6.5 | Ящики для хранения таблиц | Д | 100 % |
| 6.6 | Штатив для таблиц | Д | 0 % |
| Обеспеченность кабинета математики оборудованием, необходимым для реализации общеобразовательных программ составляет 84 % | | | |